B
V 9351

Voltiana, nel primo centenario

della pila.

3-1-33 6/9-

VOLTIANA

NEL PRIMO CENTENARIO DELLA PILA

CONTRIBUTO DEL R. LICEO-GINNASIO
ALLE ONORANZE A VOLTA

COMO 1899
OMARINI VITTORIO, EDITORE
Via Cesare Cantù, 13

VOLTIANA

NEL PRIMO CENTENARIO DELLA PILA

CONTRIBUTO DEL R. LICEO-GINNASIO

ALLE ONORANZE A VOLTA

COMO

OMARINI VITTORIO, EDITORE

Via Cesare Cantù, 13

B
V9351

Ai nostri Giovani

Non è ancora trascorso mezzo secolo dacchè, a raffermare la nuova fortuna della patria, si vollero restaurati ordinamenti e funzioni civili. Fu allora pensiero di chi erasi accinto a dare assetto e norma agli studi, che i pubblici istituti di educazione prendessero nome dagli uomini che, per altezza d' ingegno e per eccellenza di azioni, fossero segnalati alla ammirazione e alla riconoscenza dei futuri. E ben fu lodevol cosa. Un nome può aggiungere lustro e decoro alla scuola; può esser voce che suoni incitamento ai volenterosi e ai forti, rimbrotto agli ignavi e ai fiacchi; è, per tutti, attestazione dell' onore che la patria tributa a chi di onore è degno.

E questa nostra città, per denominare il suo maggior istituto, non potè esitare: un nome era nella mente di ognuno, e a ognuno si impose e per l'esempio della vita operosa e per l' autorità della fama, recente sì, ma già sicura della perennità: l' I. R. Ginnasio

di Como divenne il Liceo Volta. *E a ricordo dell'auguroso evento Giuseppe Brambilla dettò la seguente epigrafe:*

Perchè a questo Liceo splenda perenne
L'esempio di una purissima gloria
Raggiante di schiette virtù domestiche e cittadine
VITTORIO EMANUELE II° RE D'ITALIA
decretò
Che si nomi dal GRANDE COMENSE
Il quale col corredo di varia dottrina
Penetrò si profondo nelle scienze fisiche
E coll'invenzione della pila elettrica
Allargandone illimitatamente le ragioni
Preparò quella meraviglia
Onde i più disgiunti popoli della terra
Si ricambiano estemporaneamente i pensieri.

Ma è bene qui rammentarlo. Quello che presentavasi così circondato di novella dignità, non era di fatto che lo svolgersi in altra forma di un istituto antico, il proseguirsi di nobilissima tradizione. Il nostro liceo, uscito dall'era napoleonica, erasi mantenuto, attraverso la vergogna della servitù straniera, non umile sede di spiriti culti o di cultura bramosi. Qui affaticarono l'ingegno insigni maestri; qui maturarono mente e cuore i giovani cui fu gloria redimere la patria, e che, nel foro o sulla cattedra, nelle magistrature o dal pergamo, alimentarono pazienti, non paurosi, le speranze dell'avvenire.

Ora Como con altezza di intento, con vigoria di mezzi si è apprestata a celebrare l'alta virtù di Alessandro Volta. *Offre al mondo la testimonianza del prezzo che essa dà alla scienza e a chi la professa, e in pari tempo vuol fare sperimento della sua rigogliosa attitudine al lavoro industre: sintesi delle forze onde è fatta la vita di un popolo civile. Colpa e ver-*

gogna, se, in tanta solennità, il nostro liceo non avesse preso la sua parte in un fatto le cui ragioni oltrepassano la cerchia delle mura cittadine per divenire una festa mondiale.

Eccovi, o giovani, il perchè del nostro modesto lavoro. A pensarlo e a compierlo non ci mancavano invero esempi, non incitamenti. Como non fu tarda nel riconoscere in ALESSANDRO VOLTA *il massimo dei suoi figli. Vivente, lo aveva circondato di riverenza; morto, gli decretò gli onori supremi che la posterità riserba ai Grandi. E raccolse con geloso intelletto quanto rammemorasse Lui o avesse giovato all' opera sua; e ne fissò l' imagine nel marmo imperituro, in quel monumento sul quale, legittima superbia, giudicò solo due parole dovessero bastare a tutto testimoniare:*

A VOLTA – LA PATRIA

E quanti, fra noi, volgessero l' ingegno alle lettere o alla scienza, ebbero a vanto l' affaticare intorno al gran nome: storici, ricercarono di Lui ed illustrarono la vita; poeti, ne cantarono la gloria; filosofi, si sforzarono di sorprendere e disvelare i segreti di quella mente meravigliosa.

Noi non potevamo, gli è certo, metterci nel proposito di segnare in ampio contorno di notizie e di dottrina l' opera del VOLTA*: apparisce, e fu, opera di troppo poderosa. Ha i suoi inizi e le sue prime manifestazioni nella verde giovinezza, avanza con rapida e intensa progressione; e, frutto di singolare imaginazione scientifica, gloriosamente si corona nella scoperta della* PILA. *E qui badino i giovani. È assai comune cosa figurarsi che le grandi scoperte degli uomini non sieno che subitanee ispirazioni, come a*

dire che i profondi segreti della natura non si rivelino che a spiriti privilegiati e per virtù di occulta forza interiore. Violenti rapiunt illud ; *ed ha assunto speciale efficacia di senso la frase* lampo di genio. *Sono, è innegabile, i suggerimenti improvvisi che sorprendono anche chi li riceve, e il perchè del loro inaspettato sprigionarsi dalla mente via via sfugge alle indagini più perspicaci e più ostinate dello psicologo; definire le ragioni supreme del genio non è, forse non sarà mai, conceduto ad uomo. Ma è, d'altra parte, fuor di dubbio che, se i grandi Veri non sono rivelati che a quei pochi, agli eletti, essi ne hanno fatto una lenta e tormentata conquista col paziente esercizio del pensiero.*

E paziente pensiero *fu il Volta. Pensa, e pensando egli s'erudisce; ricerca, osserva, interroga infaticabile; l'occhio penetra diritto, come cuneo, nelle cose; lo spirito si isola nella meditazione, e ciò che vi è entrato si fa dottrina; e vien l'ora infine che, chiuso il circuito, dal buio della incoscienza, come la mirabil luce s'accende dalle punte ravvicinate, balza netta e precisa la luce intellettuale: l'Idea. No, non il caso; una* deliberazione consapevole e virtuosa della volontà *l'ha creata.*

Non reputeremo questa fatica nostra pari, anche per poco, alla solennità del fatto meraviglioso che si celebra e alla fama dell'uomo meraviglioso che l'ha compiuto. Non è che un omaggio, quale ingegno e sapere ci potevano consentire, a Colui che col nome dà pompa e vanto al Liceo (*). *Alla sua gloria che potremmo aggiungere noi?*

(*) A maggior decoro del volume il diligentissimo editore ha premesso il ritratto del sommo fisico; è copia del busto collocato nell'atrio del Liceo.

Severa dea e serena la Storia ha detto il suo giudizio. Finiva il secolo. Una nobilissima nazione stava allora diviluppandosi dalla convulsione formidabile che aveva avuto per epilogo la ruina perpetua del vecchio mondo: simbolo sanguinoso, la decapitazione di un re e di una regina. Volge ora con nuovo vigore a nuovi destini; ma la via è contesa: la forza urta contro la forza; sono due secoli l'uno contro l'altro armati. Si apre l'era delle battaglie; ne sarà campo l'Europa tutta: un uomo farà meravigliare il mondo.

Ed ecco, insieme, sulla scena un altro uomo. Non armi a lui, non legioni; non muove egli entusiasmi nè ire di volghi: arreca al secolo che sta per nascere un semplice ordegno. È cosa nuova, ma sorprendente. E tutti ammirano: che uscirà da quell'ordegno? Filosofi e scienziati, che delle cose presentite le ignorate e lontane grandezze, siate certi che la realtà sarà maggiore, e d'assai, della vostra previsione. È trascorso un secolo: noi siam presenti alla realtà. Quel facile congegno di metalli ha strappato alla natura una possente energia, che in mille guise convertita da artefici industriosi, ha reso più agevoli, più varie, più felici le condizioni di vita allo spirito umano; ha dato gloria immortale all'Uomo che l'ha creato.

14 Maggio 1899.

Dott. GIOVANNI FONTANA.

Dott. G. B. MARCHESA-ROSSI

UN POEMETTO LATINO

DI

ALESSANDRO VOLTA

Tra i cimeli voltiani conservati presso il R. Istituto Lombardo, insieme con i fogli del celebre fisico preziosi per la scienza « riposano pure, in meno gonfia cartella, quadernetti scolastici della sua adolescenza » (1) con alcuni degli esercizi letterari e poetici che furon primo frutto del suo ingegno. Uno di questi è appunto il poemetto, di cui mi accingo a trattar qui.

Il fascicolo che lo contiene non ha segnatura di sorta, perchè, com' è noto, i manoscritti voltiani dell' Istituto, non essendo stati mai ordinati in modo definitivo, non vennero neppure mai catalogati: consta di cartelle ventiquattro escluse le guardie, senza numerazione, misura mm. 295X198, e contiene, dopo un' introduzione esplicativa del lavoro scritta in latino, un poemetto di 492 esametri, senza titolo, ch' è rimasto inedito finora.

Il primo e il secondo foglio, scritti nel retto e nel verso, comprendono l' introduzione, la quale termina alla metà del verso del foglio secondo. I rimanenti, scritti nel solo verso, contengono il poemetto, che termina a metà dell' ultimo, il ventiquattresimo.

Il poemetto e l'introduzione sono tutti della stessa mano, che è quella del Volta giovinetto: ha rare correzioni, ma

(1) ZANINO VOLTA, *La coltura letteraria e gli scritti di Alessandro Volta* (Como, Omarini, 1898). 38. - Non faccia meraviglia se così meschine sono le indicazioni che do sulla cartella; nemmeno quel tanto che dico ho potuto sapere dal bibliotecario dell' Istituto.

parecchi errori ortografici (1), presenta la maiuscola per i nomi propri non solo, o per quelli che il poeta considera tali (2), ma anche per gli aggettivi usati come nomi (3), nè ha segni paleografici, ad eccezione della cediglia sotto l'*e* per indicare la omissione della prima vocale nei dittonghi *æ, œ*.

Consta, lo abbiamo già detto, di 492 esametri, e ciascun foglio nel suo verso potrebbe contenerne ventiquattro: ma frequenti spazi infrapposti tra le varie parti del poemetto lascian che soli due fogli contengano i ventiquattro versi: sette ne contengono invece appena ventidue, tutti gli altri ne hanno ventitrè e l'ultimo dodici (4). — Due versi, l'86 e il 106, furono intercalati: il secondo di questi era evidentemente stato omesso per distrazione, il primo per contro parmi poterlo ritener con ragione aggiunto a lavoro finito (5).

---

(1) Mi limito a citarne dai versi: cęrę (per cerę v. 20), haduc (v. 127), exęsum (v. 159), lungos (v. 219), Olimpi (v. 273), phenomena (v. 391), sistema (v. 394), hyems (v. 408), caracteres (v. 426), Eclypsim (v. 454), occurentibus (v. 461): come si vede, soprattutto in voci derivate dal greco che il Volta non conosceva.

(2) Come Sol, Luna, Cometę ecc.

(3) Quali Castrenses, Mortalibus e così via.

(4) I versi del poemetto restano pertanto così distribuiti ne' vari fogli:

3° foglio,	vv.	1-23	con uno spazio;	14° foglio,	vv.	254-276	con uno spazio
4°	»	» 24-46	» » »	15°	»	» 277-299	» » »
5°	»	» 47-69	» » »	16°	»	» 300-321	» due spazi
6°	»	» 70-93	» » »	17°	»	» 322-344	» uno spazio
7°	»	» 94-116	» due spazi	18°	»	» 345-368	senza spazi
8°	»	» 117-138	» » »	19°	»	» 369-391	con uno spazio
9°	»	» 139-160	» » »	20°	»	» 392-413	» due spazi
10°	»	» 161-183	» uno spazio	21°	»	» 414-435	» » »
11°	»	» 184-206	» » »	22°	»	» 436-457	» » »
12°	»	» 207-229	» » »	23°	»	» 458-480	» uno spazio
13°	»	» 230-253	senza spazi	24°	»	» 481-492	senza spazi.

(5) Ecco infatti i versi 85-88:

Tartarei nunc tandem olei suffunde liquorem:
Qui laqueis acidi districtum vindicet aurum,
Confestim hinc primi solventis acore retuso
Dispersę coeunt partes, ...

dove è da notarsi anzitutto che il verso intercalato, il quale sta perfettamente da sè, potrebbe venire facilmente omesso perchè il concetto espressovi fu già minutamente esposto nei vv. 55 e segg.; di poi che i due punti dopo *liquorem*, i quali dovrebbero invece essere posti dopo il verso intercalato, dimostrano come il poeta, quando scriveva, considerasse perfettamente compiuto il senso col verso 85: quando poi, più tardi, fece l'aggiunta, si dimenticò di modificare la punteggiatura.

Poichè il Volta non solo non nascose mai questo suo tentativo giovanile, ma anche nella più tarda età si compiacque - come ci assicura la testimonianza autorevole di Maurizio Monti (1) - ripetere alcuni versi del lavoretto che riteneva a memoria, tutti i suoi biografi, anche quelli che ne scrissero lui vivente, accennarono all' esistenza del poemetto: pochissimi però conobbero di esso qualcosa più che l' esistenza. Per il Volta come per infiniti altri, i biografi si lasciaron solitamente trarre dalla mala abitudine della compilazione leggera ed affrettata, che non riscontra le notizie attinte d'altronde e perpetua vieti errori; di tanti che parlarono del poemetto, i più ripeterono solo le affermazioni altrui, pochissimi lo lessero: talchè si può con ragione affermare essere questo lavoro altrettanto famoso quanto poco noto.

Della mia asserzione, nella quale si compendia la fortuna del poemetto sino ai nostri dì, bisogna m'affretti a fornire la prova. La quale mi è resa sommamente agevole dal fatto che, non avendo il lavoro titolo alcuno, i biografi, nella necessità di determinarne, per indicarlo, la contenenza, lascian facilmente intravvedere se abbiano, o no, parlato per scienza loro. La mia disamina sarà necessariamente monca, perchè non mi fu dato aver tra mano quanti scritti studiaron l'opera letteraria e scientifica del Volta: tuttavia oso sperare che quel che ne dirò sarà sufficiente a giustificare la mia affermazione.

Per l' esame che mi propongo, importa anzitutto definir chiaramente la contenenza del nostro poema. Il Volta l' accenna brevemente ne' versi 12-13:

> Aggredior pyrio constructum pulvere fulmen,
> Atque tonans aurum, fatuasque evolvere tędas;

ma la determina molto meglio nel seguente passo dell' introduzione (foglio 1v): « Ea tantum consulto excerpsimus, quę, inter tot physicas quęstiones quibus impense delector, potiorem locum obtinent, admirationemque prę cęteris incutere videntur, novissima videlicet recentiorum Phylosophorum inventa, quę licet ad vulgarem usum persępe inserviant, haud

(1) Monti, *Storia di Como*, Vol. II, Parte II (Como, Ostinelli 1832), 613.

ideo minus digna studiosis multorum investigationibus quis censeat. Pulveris ergo pyrii phenomena prę:ipuo scopo mihi proposita cum aliorum effectuum necessariam connexionem sibi vindicent, incidenter de pluribus mihi eodem loco agendum fuit ut caussarum successive ab aliis caussis derivantium certa series clariori luce innotesceret: hinc primo auri fulminantis, quasi pręludii nitrati pulveris, constructionem, effecta, atque effectuum caussam explicare aggressi sumus, deinde ipsiusmet pulveris componentia assecuti, nonnulla de origine, vi, et natura sulphuris attigimus, ac consequenter de ignibus fatuis disserere occasio tulit. »

L'oro tonante adunque, la polvere pirica co' suoi usi, lo zolfo e la sua natura, i fuochi fatui sono gli argomenti trattati dal poeta: argomenti notevoli o per l'estrinseca loro importanza, o per la propria singolarità. E singolarissimo per verità è l'oro fulminante, dal quale il poeta prende le mosse e che a que' giorni appunto aveva grande voce. Non che fosse, a rigor di termini, scoperta recente: lo avevano trovato gli antichi alchimisti e il processo della sua fabbricazione era stato primamente dato da Basilio Valentino; ma sul fenomeno avevan richiamato di bel nuovo l'attenzione e alla cognizione di esso avevano sommamente contribuito gli studi recentissimi degli svedesi Tabern Olof Bergmann e Carlo Guglielmo Scheele (1), le cui esperienze avean dato fama al ritrovato, atto di per sè a colpir forte l'immaginazione del giovinetto Volta amantissimo delle filosofiche discipline. Laonde non mi credo troppo lungi dal vero affermando che questo, a quella guisa che fu il primo punto trattato dal poeta, così primo siasi offerto alla mente di lui come meritevole di venir celebrato col canto. Al quale avrebbe pure potuto offrire degna materia il fenomeno del fulmine, anch'esso allora oggetto di nuovi studi, se non lo avesse trattenuto la ragione da lui esposta nelle ultime righe dell'introduzione, che mi piace riferire colle stesse sue parole (foglio 2v): « De cęteris

(1) Klaproth e Wolff, *Dizionario di Chimica: traduzione con annotazioni di G. Moretti*, vol. III, (Milano, Sonzogno, 1813), 288; Wurtz, *Dictionnaire de Chimie pure et appliquée*, vol. II, (Paris, Hachette, 1869), 636-637.

vero meteoris ignitis nimirum de fulgure nobis disserendum non fuit, eo quod ut suo loco innuimus, non amplius ex bituminеis terrę vaporibus sursum delatis, ipsorumque improvisa accensione conflari, ut veteres docebant, sed horum naturalem Electricitatem in caussa esse, juxta recentiorum inventa constat. Novissima tamen Electricitatis phenomena si genio meo indulgere velim, peculiari carmine investigare est animus, verum ne vires inexperto defficiant haud prius operam dabimus quam tenui hocce pręsentium carminum pręludio mihi et aliis comprobatum fuerit

. . . . . . *quid ferre recusent,*
Quid valeant humeri . . . .

Quod si erit impręsens nostrum acceptabile carmen,

lętanter huic oneri sustinendo incumbemus ».

Per questo motivo il poeta si accontenta di un breve accenno agli studi sull' elettricità esaltandone gli investigatori di cui ricorda i principali, e spendendovi soli quindici versi (vv. 382-396), ben poca cosa in confronto di tutto il rimanente poema.

Vengo ora ai cenni che sul nostro poemetto si trovano ne' biografi da me consultati.

Accenno vago al poemetto ha Giovanni Battista Giovio, il più antico tra i biografi del Volta, vaghissimo Giuseppe Rovelli; i quali entrambi scrissero vivente il fisico. Il primo colle parole: « In fatti aveva egli (il Volta) assai giovine scritto un poemetto latino sulle meteore » (1) tocca fuggevolmente dell'età in cui fu scritto, più fuggevolmente ancora della sua contenenza, mostrando che non ne ebbe cognizione diretta: il secondo con dire che il fisico « mostrò le primizie del suo talento nella poesia latina » (2) adombra il nostro poemetto e l' altro, composto prima ed ora perduto, sulle stagioni, ma con tale indeterminatezza che nulla se ne potrebbe dedurre, ove non se ne sapesse di più per altra via.

(1) Giovio, *Gli uomini della comasca diocesi antichi e moderni nelle arti e nelle lettere illustri* (Modena, Società tipografica, 1784), 287.
(2) Rovelli, *Storia di Como*, parte III, tomo III (Como, Ostinelli, 1803), 169.

La ben nota modestia del Volta, il giudizio severo che egli faceva dell' operetta nella quale non volle vedere mai altro che il tentativo d' un adolescente ancora incerto sul proprio cammino, e il fatto che la gloria di lui non era per anco giunta all'apogeo spiegan perchè di quel prodotto giovanile del suo ingegno non si sapesse allora nè si cercasse saper di più di quello ch' ei ne voleva. Ma col giganteggiare della fama di lui crebbe il desiderio di conoscerne meglio la giovinezza e i primi passi. Nessuna maraviglia adunque che poco dopo la sua morte s' incontri una notizia del poemetto ben altrimenti determinata nella vita del nostro scritta il 1829 da Tommaso Bianchi e pubblicata anonima.

Il Bianchi adunque discorrendo dell'adolescenza del Volta narra che « nell' età di diciannove anni » egli « compose..... un poemetto in verso latino, ove dimostrando quanto fosse esperto delle muse e del maestoso idioma dei Romani, con leggiadri modi spiegò i principali fenomeni delle chimiche e fisiche scienze, e precipuamente le scoperte che allora si facevano nell' elettricità » (1). Indicazione precisa del tempo a cui il poemetto risale (il 1764): determinazione particolareggiata della sua contenenza. – La prima vedremo presto se sia confermata, e da chi: riguardo alla seconda, il suo principio, per quanto sia inesatto l' aggiunto « principali », potrebbe tuttavia lasciarci immaginare una conoscenza diretta del poema, se la chiusa, la quale alla parte sull' elettricità attribuisce un' estensione e un' importanza troppo più grande di quel che realmente ha, non ci facesse persuasi che il lavoro del Volta il Bianchi non lo vide, e che, avuta notizia del suo contenuto da chi lo conosceva, questa notizia involontariamente alterò. Nè l' errore del Bianchi – tutt' altro che peculiare a lui, come vedremo – può produrci meraviglia, essendo cosa ovvia per chi non conosceva il poemetto supporre che quel Volta, il quale fin da giovane aveva avuto fama per istudi d' elettricità e per questi si era acquistato negli anni maturi massima gloria, trattasse o unicamente o in ispecial modo di

(1) *Della vita del conte Alessandro Volta patrizio comasco* (Como, Ostinelli, 1829), 25.

questa parte della fisica in un lavoro composto quegli anni medesimi in cui meditava la sua memoria *De vi attractiva ignis electrici.*

Ci riporta per contro nel vago l'Elogio del Volta letto all' Accademia delle Scienze di Parigi nel 1831 dall' Arago, pubblicato il 1834 a Parigi negli *Annales de Chemie et de Physique,* tradotto in italiano da G. B. Menini e stampato l'anno successivo nell'*Indicatore Lombardo* (1), ristampato a Como l'anno medesimo in un volumetto con parecchie note esplicative e additive segnate con la sigla L. V. e dovute alla penna di Luigi Volta, figlio del fisico. Cito da quest' ultima stampa: « A 19 anni compose un poema latino,... dove descrisse i fenomeni scoperti dai più celebri sperimentatori di quell' età » (2). Così dice la traduzione; ma una nota a piè di pagina ci avverte essere stato qui corretto un errore del testo nel quale si leggeva *à dix ans:* la correzione, concordante col dato del Bianchi, ha valore grandissimo, dovendosi ritenere o suggerita o ammessa dallo stesso Luigi Volta, e toglie perciò ogni dubbio sull'età in cui il poemetto fu composto. Quanto poi all' accenno del suo contenuto, non mi stupisce l' inesattezza dell' Arago; sì mi stupisce che nessuna nota venga a correggerla ed a chiarire, e mi fa supporre che sul poemetto il Volta non ne sapesse molto più dell'Arago.

Porta la data del 1831 il volume secondo ed ultimo della Storia di Como scritta da Cesare Cantù; ma l' opera, pubblicata a fascicoli, non fu effettivamente compiuta che il 20 febbraio 1832. Nelle ultime pagine del volume si parla del Volta; e degli studi suoi giovanili si discorre così: « Quando... l' istruzione elevossi alquanto nella rettorica, volò l' Alessandrino come aquila sopra i compagni »; e in nota: « Fece tra altre cose un poemetto di 800 versi latini sulle stagioni e lo recitò a lingua corrente. Si conserva pure un poemetto, ove trattò dell' oro, della polvere fulminante, de' fuochi fatui, dell' elettricità: opera da giovane, ma che mostra come tendesse a

(1) Tomo II, serie IV, Milano, 1835.

(2) ARAGO, *Elogio storico di Alessandro Volta* (Como, Ostinelli, 1835), 3-4.

far parlare alla poesia il severo linguaggio delle scienze » (1). L'enumerazione minuta della contenenza fa a tutta prima ammettere la lettura del poema: subentra il sospetto pel grave error dell'oro, che non si può ritenere svista, ripetendosi anche nella seconda edizione (2) dove la nota fu incorporata nel testo, ed è inconcepibile in chi abbia anche solo scorso il poemetto. L'enigma si scioglie quando si consideri che a pag. 546 del suo volume (3) il Cantù dichiara aver avuto tra mano de' ricordi manoscritti sui primi anni del Volta composti da Cesare Gattoni, l'amico, anzi il compagno della giovinezza, del grande fisico. Ora il Gattoni è il solo che parlò del poemetto delle stagioni e ne parlò in quei ricordi: accanto al nostro viene dal Cantù mentovato anche quel lavoro: la fonte che gliene fornì la notizia deve avergli anche dato il rimanente, che il Cantù non fu esatto nel riportare.

Ancora al 1832 appartiene la seconda parte del tomo secondo della Storia di Como scritta da un discepolo e amico del Volta, Maurizio Monti. Il quale nella nota 38ª del libro decimo, discorrendo dell'attività letteraria e scientifica del Volta, presenta un elenco delle opere di lui edite ed inedite; e fra queste ultime segna il poemetto con queste parole: « IX. *Poemetto latino in esametri sopra alcuni fenomeni fisici e chimici.* Do di questo alcuni versi che Volta, anche negli ultimi anni soleva ripetere a' suoi figli. » Seguono gli undici esametri 111-121 (4).

Qui abbiamo finalmente chi lesse il poema: ce lo dicono il cenno breve, ma esatto, del contenuto, e la citazione dei versi, il cui accordo completo col testo voltiano, non solo nella lezione, ma nella grafia e nell'interpunzione, li dimostra copiati dal manoscritto, non colti sulle labbra del fisico. An-

(1) CANTÙ, *Storia della città e della diocesi di Como,* vol. II (Como, Ostinelli, 1831), 555.

(2) Firenze, Le Monnier, 1856; pag. 361.

(3) Pag. 353 della seconda edizione.

(4) Pagg. 61-614. Lo stesso si legge nel vol. IX, pag. 285, della *Biografia degli italiani illustri nelle scienze, lettere ed arti del sec. XVIII e de' contemporanei* ecc. del DE TIPALDO (Venezia, Cecchini, 1844), il quale tolse i cenni sul Volta dalla Storia del Monti apponendovi le note relative.

cora, la somiglianza che corre tra la notizia, esatta, del contenuto dataci dal Monti e la prima parte dell' indicazione, inesatta, del Bianchi, ci permettono, parmi, concludere che da quello abbia questo conosciuta la contenenza del poemetto.

Nulla ci dice nel 1833 Francesco Mocchetti il quale nell' Elogio del Conte Alessandro Volta, tutto occupato a tratteggiare la vita scientifica di lui, limitossi a dichiarare che: « Fra i ms. dell' Autore si trovano molte poesie latine e italiane composte nella sua prima giovinezza » (1). Vorrebbe darci di più l' anno di poi Pietro Configliachi; ma affermando che, « il Volta, varcati di poco i primi tre lustri, applicato ai primi studj letterarj, scelse a soggetto di sua musa latina quei fisici e chimici fenomeni che a quell'età per le fine indagini di un Priestley e per la strepitosa recente scoperta di Musschembroek e di Cuneo alto menavano romore » (2), ci mostra non solo di non aver letto il poema, ma ancora di averne forse derivato la notizia dall' accenno del Bianchi.

Facciamo ora il salto di più di un trentennio e veniamo alla commemorazione che di Alessandro Volta fece Giuseppe Brambilla nel 1866 (3). Poichè egli vi afferma di aver letto un centocinquanta versi del poema (4), sarebbe da aspettarsi che ne discorresse con maggior esattezza di qualche altro; ma bisogna purtroppo rimaner delusi. Egli infatti ci dice che il Volta negli anni giovanili « dettò, per maniera d' esercitazioni scolastiche, un poemetto in esametri latini intorno alle più rilevanti scoperte della fisica allor conosciute » (5), cosa nè esatta nè chiara; e più sotto determina l' argomento di che, secondo lui, s' occupa il lavoretto col domandarsi: « Ma per quale motivo prese il Volta a trattare di elettricità

---

(1) *Elogio del conte Alessandro Volta patrizio comasco* e, alla pag. III, *Orazione letta il VI dicembre MDCCCXXXII nell aula dell' I. R. Liceo di Como per l' inaugurazione del busto di Alessandro Volta dal dott.* FRANCESCO MOCCHETTI (Como, Ostinelli, 1813), 73, nota 12.

(2) CONFIGLIACHI, *Elogio scientifico di Alessandro Volta* (Como, Ostinelli, 1834), 7.

(3) BRAMBILLA, *Di Alessandro Volta, commemorazione* (Como, Franchi, 1866).

(4) Pag. 31, nota 3.

(5) Pag. 9.

nel suo poemetto? » (1) e rispondersi: « già negli anni giovanili innamorato di una scienza, la quale, benchè nata di fresco, levava rumore e attraeva le menti dei dotti e degli indotti, con quei versi, come per istinto, preluse ai mirabili acquisti, ond' egli sarebbe riuscito, non solo ad accrescerne il regno, ma ad impugnarne lo scettro » (2). A giudicare da queste parole si sarebbe veramente tentati di credere che il Brambilla sentenziasse non già su centocinquanta, ma sopra quindici versi soli, quei quindici ne' quali, come già s' è detto, inneggia alle nuove scoperte elettriche. Ma, pur ammettendo che ne abbia visti di più, è forza concludere che del poemetto egli conobbe, insieme coi versi sopra indicati, solo breve altra parte prossima a questi, e che non ne lesse il principio nè diede una scorsa all' introduzione.

Nemmeno aveva letto il poema Zanino Volta quando scriveva il suo lavoro sulla giovinezza del fisico; poichè, con parole che appaiono manifestamente derivate da' suoi predecessori, dei quali non dice nulla di più mentre ne ripete gli errori, egli afferma che: « La meraviglia per le conquiste scientifiche operate dai più eletti ingegni suscitò il fuoco della poesia nella mente immaginosa del nostro ALESSANDRO non ancora ventenne... Gliene fornirono l' argomento i fenomeni fisici e chimici studiati da Priestley, Musschenbroek e da altri illustri dell' epoca » (3). – Lo lesse invece più tardi, se ebbe a dichiararsi tratto dal desiderio di pubblicarne una traduzione in versi (4), intorno alla quale sta presentemente lavorando.

Termino la disamina con due recentissimi, Luigi Porlezza e Mario Cermenati. Il primo nella sua vita del fisico non fece che copiare quanto del poema aveva detto il Monti, riportando anche gli undici versi dati da lui (5); e il secondo nella sua monografia sul Volta alpinista, riportati i famosi versi, si li-

(1) Pag. 11.

(2) Ivi.

(3) Z. VOLTA, *Alessandro, Volta studio: Parte I^a Biografia; libro I°: Della Giovinezza* (Milano, Civelli, 1875), 69.

(4) Z. VOLTA, *La coltura letteraria* ecc. (già citato), 13.

(5) PORLEZZA, *Per il I centenario dell' invenzione della Pila. Vita di Alessandro Volta* (Como, Omarini, 1898), 10.

mitò a riferire il giudizio del Brambilla e le parole del Cantù dalla seconda edizione della sua Storia di Como (2). Quindi nè l'uno nè l'altro ci offrono nuova messe di osservazioni.

Questi gli accenni che io conosco del poema; dall'esame de' quali risulta fondato il giudizio con cui iniziavo la mia ricerca. Infatti di due soli, fra quanti parlarono del poemetto, si può affermare con piena sicurezza che l'avevano avuto nelle mani quando ne tennero discorso, il Monti e il Brambilla: il primo lo lesse tutto; il secondo ne vide una parte esigua. Tutti gli altri si accontentarono di parlarne per udita, o di riferire quello che avevan trovato in altri. - Che se così pochi ne furono i lettori, è naturale che non molte sieno state le copie trattene dal manoscritto originale; io per me non saprei indicarne che due: quella su cui Zanino Volta conduce la sua versione, e l'altra che io mi son procurato per questo mio studio (2). Non posso però tacere che il dott. Francesco Fossati, bibliotecario della Comunale di Como, profondo ricercatore della storia comasca e cultore appassionato degli studi voltiani, ritiene debba esservi tra le carte di Maurizio Monti un'altra copia del poemetto fatta da lui, amantissimo delle cose tutte del Volta. È questa niente più che una convinzione; ma, venendo da chi conosce l'affetto grande e l'ammirazione che il Monti nutrì per il suo maestro e la cura ch'ebbe per le cose di lui, merita pure d'esser tenuta in qualche conto.

Ed ora appressiamoci un poco più al poemetto. Il quale è preceduto, come ho detto già, da un'introduzione composta di due parti diverse. Nella prima di esse il Volta, dopo avere accennato alle due opposte opinioni di chi crede la poesia indegna della scienza e di chi vuol questa immeritevole di

(1) Cermenati, *Alessandro Volta Alpinista, con un poemetto fin qui inedito* (Torino, Cassone, 1899), 62-63, nota.

(2) Qui adempio ad un gradito dovere porgendo pubbliche grazie all'esimio giovine Paolo Santi che, incaricatosi gentilmente di fornirmi la copia del poemetto, la condusse con somma cura; e all'amico dott. Giuseppe Calligaris il quale mi aiutò nella revisione di questa sull'originale.

quella, dichiara di tenere « medium, ac securius iter » e di voler usare una forma di poesia in cui « vagis atque hipotheticis fictionibus procul a Poesi eliminatis » e conservata « dignitatem atque elegantiam Poeticę facundię », la fisica e la poesia « se se invicem fulciant ac mutuo auxilio decorentur ». Nel quale suo lavoro non intende abbracciare l'immenso teatro di tutta quanta la fisica, ma toccarne solo alcuni punti ch'egli specifica colle parole più sopra riportate, e che sono l'oro fulminante, la polvere pirica, la natura dello zolfo con la teoria della combustibilità de' corpi, e i fuochi fatui. – E che ordine terrà egli nella trattazione di questi vari punti, e come li collegherà fra di loro? Di ciò si occupa la seconda parte dell'introduzione, un vero commentario in prosa del poemetto che segue.

Il quale si apre con questi versi:

> Improbus humanas adscribere mentibus artes
> Mos est Cęlicolis, Superisque inventa sacrare,
> Quorum immortalis nullo claudetur ab ęvo
> Fama, decusque, nec unquam abolebitur utilis usus:
> O genus ignarum! Quid non rationis acumen,
> Virtus, ingenium, quid non sapientior ętas,
> Et rerum inventrix potuit fortuna novare?
> Desine mirari: nam quę portenta vocantur
> Taliter ęterna caussarum ab origine pendent,
> Ut portenta forent, si non portenta fuissent.
> Musa mihi tantum faveas, qui talibus ausis
> Aggredior pyrio constructum pulvere fulmen,
> Atque tonans aurum, fatuasque evolvere tędas:
>
> (vv. 1-13).

E qui, continua il poeta, occorre anzitutto conoscere come questi esplodenti si fabbrichino e per quale forza esplodano (vv. 14-17).

Cominciando pertanto dall'oro fulminante, il Volta osserva come il prezioso metallo si faccia malleabile col fuoco non solo, ma anche coll'acqua regia (vv. 18-23), la quale appena tocca l'oro lo discioglie facendosi lucente per le notanti particelle dell'oro (vv. 24-27):

> Sic facies auri liquidas rarescit in undas,
> Sic facies undę solidum spissatur in aurum.

Et nulli sua forma manet, congestaque eodem
Luctantur, coeuntque amborum semina nexu,
Et commixta novis ultro complexibus hęrent.

(vv. 28-32).

Ma perchè l'acqua regia ha tale virtù dissolutiva sull'oro? Il poeta ci spiega il fenomeno dichiarando che le molecole aguzze dell'acido, *particule cuspide donate*, penetrano per i pori nell'oro e sciolgono così i vincoli che ne tengono unite le parti (vv. 33-51),

Non secus ac cuneis scindunt ubi fissile lignum,
Paulatim intruso laxantur acumine ferri;
Ac tandem exiliunt partes hinc inde revulsę.

(vv. 52-54).

Ora se nella soluzione così ottenuta si versa dell'acido tartarico, l'opera dell'acqua regia viene distrutta e l'oro precipita al fondo. Ma se questo metallo così ricomposto è quello che ci può dare l'oro fulminante, è però ancora privo della potenza esplosiva, la quale gli vien data non da fiamma latente per fuoco sepoltovi, ma da umore d'acqua. E volendo il poeta esporre come questa venga unita a quello, è costretto a tornare un poco indietro (vv. 55-73).

Postquam acidis immissa diu latuere sub undis,
Fusionemque docent auri fragmenta peractam;
Tum pluvialis aquę quadruplum si ponderis addas,
Fervet uterque liquor,

vv. (74-77).

perchè l'acqua regia intacca e scioglie anche la piovana (vv. 77-82);

paulatim donec utrinque
Viribus elisis concordi pace ligantur
Singula, et extincto prorsus fervore quiescunt.

(vv. 82-84).

Se ora si versa l'acido tartarico, nel precipitato a cui questo dà origine, una parte dell'acqua viene a chiudersi nell'oro, il quale viene poi tolto e fatto seccare o a fuoco lento o al tepor del sole (vv. 85-96).

Sic opus exactum est, hęc ultima meta laborum!
Nam si hoc admoveas prunis ardentibus aurum,
Fulmineo clangore tonat, tonitruque tremiscunt
Ethera, cum primum interius conceperit ignes;
Sępius et coclear, cui jam apte insedit, ahenum
Desuper inflicto disrumpens perforat ictu.
(vv. 97-102).

E lo scoppio è dovuto alla vaporizzazione dell' acqua? Il poeta ci spiega che sì coi versi che seguono:

Tanti ergo effectus fluidos caussam esse liquores
Imprimis ratio docet, experientia firmat;
Constat enim gelidam cum Sol diverberat undam,
Vel calet in patula flammis ardentibus olla
Quod sensim in graciles dispergitur acta vapores:
At si tegminibus fortasse obstringitur arctis,
Expirare aliquâ cupiens ubi ferbuit ęstu
Exerit immensum discindens vincula robur.
Concava sic fuso conflatur et amphora vitro,
Quę cereis defixa (calor cum evasit ad intus
Stagnantem lympham) saliens infringitur ultro,
Extinguitque leves inopino murmure flammas.
Sic et castaneę molles, queis liquidus humor
Arborei succi tumido sub cortice degit,
Dum puer incautus subjectos assat ad ignes
Erumpunt strepitu ingenti, finduntur et hiscunt:
Sic oleo immixti latices, seboque tenaci
Extricant se se, crepitantque, ac vincula solvunt
Dum prius ac oleum concepto ardore vaporant.
(vv. 103-121) (1).

Non altrimenti succede dell' acqua contenuta nell' oro (vv. 122-125).

Però l' oro fulminante non si dimostra di grande utilità pratica: quindi si usa di preferenza la polvere pirica. Di questa il poeta descrive la fabbricazione, dichiara la composizione e spiega la conflagrazione:

Firmior ast rigidi cum sit textura metalli,
Quam quę per tenuem scindatur adusta favillam;
Cumque sit hocce manu fulmen tractabile nulla,

---

(1) Gli ultimi undici di questi versi (111-121) sono quelli che il Monti riportò nella sua Storia di Como, e gli altri copiarono da lui.

Nec valeat redigi claustris, aut limite certo;
Cum tonet horrendum, nec sit nisi terror inanis,
Quippe olli circum patet undique pervius ęther,
Pręvaluit merito nitrati huic pulveris usus,
Qui claustro immissus formâque redactus in omni
Exilit, accensusque crepat vel fomite parvo.

Iccirco salicum fragiles ex arbore ramos
Decerpunt, circumque libris, et cortice nudant,
Suspenduntque focis, ut inutilis avolet humor.
Hos igitur tacito carbones igne perustos
Flavescensque nitrum, et graveolentia sulphura miscent:
Tum demum exiguo modicus calor additur igne,
Franguntarque excussa simul, saxisque teruntur
Donec in arentem consurgant omnia pulvem.

Tenuia nec tantum nitrati pulveris extant
Frusta, ut haduc varias nequeant comprendere partes;
Sed frustum quodcumque ligamine colligat uno
Frustula carbonum pariter; sulphurque nitrumque.
Ordine sic recto partes digesta per omnes
Conspirant, cunctis dum cuncta juvantur, in unum,
Inque vicem auxilio subeunt, operamque ministrant:
Primo etenim admotas vivacia sulphura flammas
Fomite correpto absorbent, vimque ignis adaugent;
At salis interea nitrique volatilis aura,
Utpote in exiguos luctatur abire vapores,
Dissipat, et saliens aurati fulminis instar,
Non aurata tamen, sed lignea vincla resolvit.

(vv. 126-155).

Vi è bene chi spiega la conflagrazione della polvere per l'aria compressavi che diventa gaz ed esplode (vv. 156-159),

Ceu quondam vento vessica inflata tumenti,
Concepto magis atque magis distenditur igne,
Donec et abruptis resonet parietibus aer.

(vv. 160-162).

L'ipotesi però è distrutta dall'esperienza della polvere sottoposta alla campana della macchina pneumatica e da altri fatti (vv. 163-185). - Ma il poeta si affretta a venire agli usi della polvere, la parte migliore del poemetto:

Ast ego cur cęptis absisto laboribus amens?
Quid me cunctantem pręludia vana morantur?
Eja age: nitratus pariat quę commoda pulvis
Exequar, et varios, quibus ille impenditur, usus.

Sunt quę nec cuneis nec tardo ingentia saxa
Abscindi valeant scalpro ; labor irritus omnis
Inde foret, nisi diffisis succurrere rebus,
Auxilioque levare viros, spemque addere posset
Cognita sulphureo derivans pulvere virtus.
Effodiunt igitur caveas, atque aspera saxi
Viscera pervadunt scalpris, aditusque penètrant
Donec, et usque licet ; tum copia pulveris intus
Injicitur, mediam quę complet idonea fossam,
Pars alia argillam recipit, cretamque tenacem ;
Sicque aditu obstructo spiramina nulla relaxant,
Tenue nisi, angustoque patens ex ore foramen,
Cui quędam fungi species, accensilis esca
Apposite inseritur, notosque paratur ad usus ;
Hęc etenim ignifero servatam in reste favillam
Ut vir attigerit, sopitum pulveris ignem
Suscitat ; ille novas vires acquirit eundo,
Donec conclusos serpens devenit abyssus,
Major ubi pulvis majora incendia volvens,
Fulmineumque ciens tonitru, e radicibus imis
Eructat scopulos, avulsaque viscera montis,
Frustaque saxorum vibrat resecata sub auras :
Qualis flammivomis inhians fornacibus Etna
Intremit, atque tonat, fundoque excitus ab imo
Turbineamque facem, et silices jaculatur adustas.

Hoc tamen inventum, nitrato hęc fossa redundans
Pulvere, quę Latio sermone *Cuniculus* audit,
Non tantum saxis novit prodesse secandis,
Verum etiam occultas belli fraudesque, dolosque
Suggerere, et lungos hostis frustrare labores.
Quandoquidem castella locos munita per altos
Ascensu superare, et aperto invadere bello
Nequicquam audemus ; tuta sedet hostis in arce
Dum frustrâ circum muri obsidione tenentur.
Ergo ni quęsita dolis victoria surgat,
Nunquam expugnata conceditur urbe potiri :
Hinc cępere cavę secreta per avia terrę
Infernas tentare vias, cęcosque meatus :
Scilicet excurrunt per subterranea castra
Deveniant donec celsę fundamina molis ;
Hic ubi Castrenses fodere capacius antrum
Ingentem adjiciunt nitrati pulvis acervum ;
Dein patulos aditus iterum ingesto aggere terrę
Pręcludunt, reducemque viam, retroque relictum
Passim iter obstruere, et cava subterranea certant,

(Tantum escâ instructum servant de more foramen,
Conceptos ut ad ima vehat, quasi nuncius, ignes
Opportunum ubi tempus adest, quo tecta sepultas
Exerat inferno de carcere machina vires).
Sic ubi jam densâ muros cinxere corona
Custodes, latèque urbis loca milite complent;
Dant escę flammam, furit hęc diffusa repente
Fomite inardescens nitrati pulveris, et jam
Impatiens claustri Cę'o sursum undique tentat
Liberiore frui, superasque evadere in auras;
Quod tandem assequitur magis obluctante renisu
Exacuens iram; prę:elsam hinc funditus urbem
Eruit; hinc validę turres, non ariete crebro
Ante labant, tardamque cient pulsata ruinam
Męnia, verum ictu vel primo illisa recumbunt:
Ceu gravidam vento, crassisque vaporibus alvum
Celat ubi tellus, nec pervia flatibus usquam est,
Excutitur tremefacta solo, sic tecta domusque
Pulsibus alternis sternuntur vertice summo,
Quoque loco steterant lapidum cumulatur acervus,
Et semivivis remanet pro sede sepulchrum.

(vv. 186-255).

Dopo aver parlato delle mine, il poeta viene a descrivere l'uso della polvere nelle bocche da fuoco. Lo strumento ha forma di tubo, chiuso all'estremità posteriore: caricato di polvere, riceve il proiettile, *plumbea glans* (vv. 256-270). Accesa la polvere,

Perculit omne latus, laterique reflexus ab omni
Totus in obversum lumen colliditur ictus;
Fit via vi, rutilumque imitantur fulgur Olimpi
Dum intrusam exibilant fabrefacta tonitrua glandem;
Exitium mortemque ferens volat illa per auras
Stridula, perque viam glomerato involvitur igne,
Nec non sulphurei densa caligine fumi:
Non ita contorto jaculum secat aera cornu
Missile, ut hocce cavo plumbum disploditur ęre,
Novit et aligeros cursu pręvertere ventos.
Ergo tela manu quondam fabricata Cyclopum,
Cunctaque spreta jacent, quę protulit arma vetustas
Pulveris ac pyrii invaluit simul hocce repertum.

(vv. 271-283).

La polvere da fuoco può usarsi anche per bisogne più liete, per i fuochi artificiali;

Hic tamen innocuo pulvis tractarier usu
Haud renuit, festasque pyras, radiosque volantes
Nocte sub obscura circum spectantibus offert :
Postquam etenim exiguę roranti aspergine lymphę
Fervida sulphurei lenita est pulveris ira,
Pulve hoc humenti levis infercitur arundo:
Iamque ubi suppositis accenditur ignibus esca,
Aere prout levior se attollit roscida flamma
Percellens oculorum acies fulgore corusco,
Et sibi commissam vectat super ęthera cannam :
Undique conveniunt, festo plauduntque tumultu
Compita lustrantes pueri, innuptęque puellę
Miranturque simul, simul ore sequuntur hianti
Tramite curvato fugientem in nubila tędam,
Signantemque vias Cęli, caudâque micante
Lumina criniti simulantem dira Cometę,
Errantesque polo stellas, labentiaque astra.
(vv. 284-300).

Ma poichè a voler enumerare tutti gli usi della polvere il canto non avrebbe più fine, il poeta s' accontenta del già detto e preferisce - prendendo argomento da quel che ha accennato prima sull' accendersi dello zolfo al minimo contatto di fuoco - passare a discorrere di ciò che può meglio alimentare la fiamma e aggiungere al fuoco vigore (vv. 301-307).

Ogni materia grassa adunque è affine allo zolfo, il quale è composto di parti bituminose e appena toccato dal fuoco si infiamma (vv. 308-314). Forse perchè si crea nuovo fuoco? No, ma perchè quello ch' era latente nel corpo se ne libera ed esce all'aperto (vv. 315-326).

Questo fuoco latente non si trova soltanto nelle materie bituminose, sì in tutti i corpi; e se questi non si accendon parimenti d' un subito, ma sono, quale più quale meno, capaci di sostenere un certo grado di calore prima d' infiammarsi, debbono questa differenza alla diversa loro struttura: i corpi compatti non permettono agli elementi ignei in essi contenuti l' uscita se non quando il fuoco esterno abbia potuto penetrare nell' interno, per aggiungere la propria forza a quella del rinchiuso. Invece le materie facili a liquefarsi lascian subito liberi i loro elementi ignei, i quali alimentano di continuo la fiamma; talchè questa sembra esser sempre la stessa, nè par che si consumi, come invece fa (vv. 327-367);

Qualis ab irriguo cum depluit unda canali,
Vel per declivem fluvii delabitur alveum,
Quamquam immutetur semper, pellatque sequentem
Adveniente novâ, spatio nec perstet eodem,
Verum continuo successu cuncta noventur;
Assidui non ulla tamen vestigia lapsus
Apparent, verum placidâ stagnare quiete
Flumina credideris, veluti si picta fuissent.

(vv. 368-375).

In una materia grassa il fuoco può accendersi anche spontaneamente; anzi così gli antichi e molta parte dei moderni spiegano il fulmine (vv. 376-381);

Sed falsô: nam postquam illuxit clarior ętas,
Monstravitque novas geniis nostratibus artes,
Heu quantum Sophię vultus mutatus ab illo est!
Quot simul eximio, jugique novissima sumptu
Experimentalis physicę innotuere reperta!
Mirificas etenim vires B-yleus Electri
Ut primum edocuit, quas Otto-Guerickius ante
Casû compererat; Grayus, Du-Fayus, et auctor
Leydensis phialę van-Muschembrcekius, atque
Nollet, pręcipuos inter, phenomena tanta
Et caussam explicuit multo melioribus ausis:
Francklini tandem Delhorius et Dalibardus,
Cumque aliis sistema novum Becaria secutus
Exploratum habuit nuper, quod electrica virtus
Et tonitru generat, fulgurque, et fulminis ignem.

(vv. 382-396).

Ma il poeta torna ai fuochi che si accendono da sè, ai fuochi fatui:

Ergo a sulphureo tantum, pinguique vapore
Flammę lambentes fatuęque exordia sumunt.
Sed quia non quocumque situ, non quolibet anni
Tempore, sed certâ hęcce in tempestate geruntur,
Cuncta minutatim scrutari, et volvere fas est,
Caussarum ut melius revelata arcana patescant.

Imprimis udosque lacus, fędasque paludes
Flammę hę lambentes et cęmeteria lustrant,
Limus ubi, et sordes, oleumque, et pingue bitumen,
Marcescensque lutum exhalato sulphure pręgnant
Aera contiguum crassisque vaporibus implent:

Iccirco glacialis hyems ubi frigore terram
Obstrinxit, duroque gelu spiramina clausit,
Deficiens calor exiguos sufferre vapores
Cum par sit, nullum videas accendier ignem :
Verum ęstate nova virtus ubi fervida Solis
Omnia dissolvit, radiisque bibacibus haurit
Stagnantem humorem, pinguis subtilior aura
Materię exhalat, sparsimque volatile sulphur
Suppeditat fatuę genitalia semina flammę.

(vv. 397-416).

Ciò, ripete il poeta, succede sul principio dell'estate, mentre nel cuore di essa il fatto non avviene più per parecchie ragioni. Ed egli enumera queste ragioni, per le quali, dice, quei vapori che in altro tempo danno origine ai fuochi fatui, allora invece producono le stelle cadenti (vv. 417-433). – Parimente, i fuochi fatui si mostrano più frequenti sull'inizio dell'autunno (vv. 434-440).

Qui il poeta si chiede perchè mai queste fiamme non si vedano che di notte:

Cur tamen hę flammę nocturno tempore tantum
Accensę rutilant, cur lucem exosa diurnam
Usque per obscuras fiunt hęc meteora tenebras?

(vv. 441-443).

E risponde: o perchè la viva luce solare soffoca e rende impercettibile quel pallido fuoco (vv. 444-455), oppure perchè il freddo notturno favorisce meglio l'esalazione de' vapori bituminosi (vv. 456-463). E prosegue:

Hisce animadversis, stupidi deliria vulgi
Quis non excipiat risu? Nam fęda sepulchris
Cum loca circumeant, et eàdem circiter horâ
Quotidie fatui soleant spectarier ignes:
Attonitum vulgus rediviva cadavera censet,
Tartareos manes, nec non immunda malorum
Agmina Spirituum, vel quę *Phantasmata* vano
Nomine significat, noctem infestare vagando,
Terrorem incutere, atque minas Mortalibus aegris:
Hocque magis credunt, quia si quis forte viator
Infaustę properet conspectum lucis abhorrens
Pręrapidâ evitare fugâ, cursuque citato;
Illa pari passu incedens jam pone relictum
Insectatur iter, pergit, tergoque fugacis

Imminet, atque eadem comitans vestigia legit.
Cęca superstitio! Num caussam afferre nequimus
Cur hęc contingant ultro sine numine Divum?
Aspice: suspensę librantur in aere plumę;
Si insequeris fugiunt: si tu fugis, ecce sequuntur:
Quare hoc? Impulsus nimirum scinditur aer
Progrediente aliquo, spatiumque relinquit inane
Illius a tergo, quod dum novus occupat aer,
Retro natantes plumę absorbentur eodem
Vortice, et in fissos subeunt moto aere sulcos (1).
Quę tamen antevolant, impulsu urgentur euntis,
Et progressivo coguntur cedere motu.
Sic levis accensus fatui vapor ignis oberrat
Aere libratus, velut et pars ipsius esset
Aeris, insequitur quandoque, fugitque vicissim.
(vv. 464-492).

Con i quali versi il poemetto si chiude.

Il Configliachi nell'accennare al poema del Volta affermava dimostrare esso « che nato egli era per la contemplazione dei naturali fenomeni, e che il discoprirne dei nuovi e lo spiegarli la meta sarebbe di sue meditazioni in età matura » (2). E il Monti, trattandone in un suo lavoro inserito nelle Memorie Comensi, dichiarava: « la scelta dell'argomento manifesta lo studio, che già gli era prediletto » (3). Il Brambilla vuole poi vedere nel nostro poemetto una diretta figliazione del poema di Lucrezio, che il Volta avrebbe tentato di emulare; e ci racconta anzi la cosa con particolari tanto minuti da doverli credere non derivati d'altronde che dalla sua fantasia. « Un giorno », egli dice, « gli suonò all'orecchio il nome di Tito Lucrezio Caro e del suo grandioso poema intorno alla natura delle cose: lo ebbe, lo lesse più volte, lo meditò; ne prese tanto amore ed ammirazione che divenne il suo più gradito maestro. Anzi, pieno la mente delle materie verseggiate dal romano poeta, volle anche imitarlo; non già

---

(1) Le parole *fissos subeunt moto aere sulcos* furono corrette dalla mano stessa del Volta sopra fitta cancellatura.

(2) Op. cit., pag. 8.

(3) *Memorie Comensi; scritti raccolti pel congresso d'agronomia che doveva aver luogo in Como nell'autunno 1865* (Como, Ostinelli, 1867), 13-14.

nello stile, chè tale non era il suo scopo, ma nell' abbellir le scienze di luce poetica: e, fra le altre cose, dettò, per maniera di esercitazioni scolastiche » (1) con quel che segue, che fu già più sopra riportato. E Zanino Volta nella Giovinezza come toglieva dal Brambilla il giudizio che dà sul valore letterario del poemetto, così ne accoglieva le idee sui rapporti fra questo e la Natura (2). Lasciando per un momento di giudicare il grado dell' imitazione lucreziana nel poemetto, sul quale punto avremo da ritornare, mi preme adesso notare soltanto come il pensiero del Configliachi e del Monti da una banda, e quello del Brambilla e di Zanino Volta dall' altra siano in parte veri, non siano veri completamente come quelli che giudicano il poemetto senza tener conto della restante produzion letteraria del suo autore e delle tendenze letterarie del secolo in cui scrisse.

La produzione letteraria del Volta, la cui attività in questo campo fu ne' primi suoi anni non minore che nello scientifico, si modella tutta sul carattere del suo tempo: come egli nella giovinezza scrisse numerosi componimenti poetici per nozze, vestizioni e simili quando la poesia d' occasione era giunta all'apogeo, così non è maraviglia che abbia anche lui sacrificato sull'altare della poesia scientifica in un secolo nel quale la scienza, diventata accessibile a tutti, aveva non solo improntato di sè buona parte del linguaggio, fornendo larga copia di paragoni, d' immagini e d' espressioni nuove, ma pervaso tutta la letteratura, alla quale non si contentava d' offrir materia per ornamenti rettorici, ma dava soggetto di numerosi poemi, da cui la poesia didascalica acquistò, soprattutto nella seconda metà del secolo, copia e vigore (3). Nè il poemetto di cui ci occupiamo fu nell' opera letteraria del Volta cosa isolata: esso venne, lo abbiamo di già veduto, dopo un altro, anch' esso latino, sulle stagioni, e fu seguito dai versi al Saussure per la costui ascensione sul monte Bian-

(34) Op. cit., pag. 9.

(35) Pag. 69.

(36) La poesia scientifica del secolo scorso nelle varie sue manifestazioni forma argomento d' un bel libro del BERTANA, *L'Arcadia della Scienza* (Parma, Battei, 1890).

co (37) e da altri sull' innesto del vaiuolo, scritti in età più matura. Non è dunque esso cosa singolare, sia che s' abbia riguardo alla rimanente produzione letteraria del Volta, sia che si consideri il tempo a cui appartiene; e le materie stesse che vi si discorrono trovan facili e numerosi riscontri presso altri poeti del secolo (38). Che se poi nel seguire l' impulso

---

(37) I versi furono pubblicati recentemente dal CERMENATI, *Alessandro Volta alpinista* (già citato), 67-72.

(38) Così, p. es., un concittadino del Volta, Carlo Gastone della Torre di Rezzonico (1742-1796) accennò agli usi della polvere nel poema *L' Agatodemone;* e un suo comprovinciale, Gaspare Cazzola di Gravedona (17·3 1809), toccò lo stesso argomento nel poemetto *L' Oro*. Trattandosi di due comaschi, ne riporto i versi come curiosità.

Cominciamo dal Cazzola, il cui lavoro precede in ordine di tempo. Egli, dopo aver parlato dei « cavatori pallidi e tremanti » che s' inoltrano in « ampie caverne e fosse » a ricercar l' oro, continua:

> E dove al ferro struggitor il monte
> Infrangibil resiste, a viva forza
> Le pietre intenerisce e strugge e frange
> Col tirannico ardor il foco edace.
> Ei da le cave mine, in cui si serra
> Di piria polve la sulfurea massa,
> Con alto scoppio si sprigiona e invade
> Gli opposti sassi, e gli discioglie e spinge
> Per l'aria a piombo che più tardo vola
> Il fiammeggiante fulmine tremendo.
> Industre è l'arte e l' Inventor sagace
> Andrà di gloria in Alemagna adorno,
> Che con tal magistero aggionse insieme
> Il freddissimo nitro e il zolfo ardente,
> Che pon rinchiusi in cavo bronzo o fossa
> Del Vesuvio imitar l' orrenda forza.
> Ma l' uom converse il prezioso dono
> A proprj danni, e la tonante polve,
> Che pur dovea gli affaticati Fabri
> Aiutando addestar (*sic*) a romper rocce,
> A spianar rupi, o assecurar le mura
> Da notturni rapaci empj ladroni,
> O gir tra i boschi a fulminar le fere,
> Volger fu vista con spietati ordigni
> A bagnar il terren d' umano sangue.
> Bombe, spingarde ed archibugi e sagre
> I giochi or son de la guerresca rabbia,
> Onde non men che suol fulmineo strale
> Ciò che vuol arde, schianta, apre e rovina.
>
> (*L' oro*, libro primo).

Ho citato il passo dalla prima edizione, *L oro, poema*, senza nome di autore (Milano, Galeazzi, 1770), 11-13. Il poema fu poi ripubblicato col nome dell' autore nella *Raccolta di poemi didascalici originali e tradotti*, vol. V (Milano, Destefanis, 1822). Ivi il passo cit. è a pagg. 79-80.

del secolo egli accontentava ad un tempo il proprio gusto, il quale traevalo agli studi della fisica e della chimica, tanto più piacevole e gradita doveva tornargli la propria fatica.

E nemmeno ci può far meraviglia che il poeta sia ricorso all' idioma latino. Ricordiamo ch'egli scrisse il suo lavoro in età in cui dominavalo ancora forte l' influenza della scuola, ricordiamo ch' egli aveva per qualche tempo studiato presso i gesuiti, i quali non solo tenevano il latino in alto onore, ma potevano vantarsi d' aver avuto in quel secolo stesso chiarissimi latinisti autori ad un tempo di poemi scientifici, il Brumoy che scrisse un poemetto *De re vitraria* e il Doissin che ne compose due altri, il primo sulla scultura e sull' intaglio

---

Ed ecco ora i versi del Rezzonico. Il quale, parlando dei lavori che vede farsi per l' apertura di una strada dall' Emilia alla Liguria attraverso all' Apennino, ci descrive la dea Pirotecne :

Quella che intenta ad isfiancar le rupi,
Dove non può d' ascia, o bidente il morso,
Seme d' incendio in negra polve occulto
Serra nel masso, Pirotecne è quella,
Terribil Dea che ne' sulfurei gorghi
Partorì mista al torbido Acheronte
Ninfa d'averno, ed allattar l' Erinni.
Crebbe la Diva sul paterno margo,
E per ferocia sol di Marte amica
Non soffrì che in Olimpo ei fosse ognora
Al vibrator del fulmine secondo.
Quinci a lui tolse il gran palvese, e l' asta
Di lunga ombra, e l' usbergo aureo squamoso,
E l'addestrò di ben ferire in atto
All' irta guancia reclinar la canna,
Opra del torvo Bronte, in cui di zolfo
Di nitro e di carbon celò la diva
Infernal misto, che rompendo in fiamma
Di subita scintilla al lieve tocco,
Fe di livido piombo aspra gragnuola
Strider per l' aure, e col fragor del tuono
Voler più che mai rapida e lontana
Sulle rosse del lampo ali la morte.
Di Pirotecne alle tremende prove
Fe dall' elmo piumato orribil cenno
Marte più fiero, e minacciò l' Olimpo;
Ma del guizzante fulmine col dito
Nel chiuso pugno le frementi penne
Giove più volte interrogò, che tolto
Di furto allor lo si credea dal figlio.
Quinci fra i Numi poi Bellona e Palla
Tesero l'arco del divino ingegno,
E penetrar del fatal misto i semi,

il secondo: e in ciò forse più che in altro ci parrà doversi ricercar la ragione dell' avere lui prescelto il verso latino per il suo lavoro. Pel quale, in grazia della sua scelta, doveva allora presentarglisi spontaneo a modello il poema di Lucrezio.

Rimane che consideriamo brevemente la forma.

La quale non si può negar che abbia numerose mende, incontrandosi in quei 492 versi moltissime voci non latine, nè queste tutte imposte dalla novità degli argomenti: troppi più grecismi che non ammettesse l' uso romano, e molti neologismi, e voci torte ad un senso che in latino non avevano, e anche qualche cosa che la grammatica non ammetterebbe (1). Nè meno difettosa è da riconoscersi la metrica, che ci offre

---

Onde in più foggie ai cavi bronzi apriro
Le fauci immani, e le profonde gole
Che ferrei globi vomitar nell'aure
In retto corso, o per obblique vie
Gravidi il sen d' incendio e di ruine
Volser piombando ampie cittadi e rocche
In mesto orror di torbide faville.
Non però cesse Pirotecne, e, quale
Del Tartaro profondo a Dea conviensi,
Aprì sotterra insidïoso calle;
E la tacita polve ad arder pronta
Nel cupo grembo dell'antica madre
Occultar seppe, e con nitrosa vampa
Le salde mura dicrollò, qual suole
Con orribili scosse Etna, e Vesevo.
  Pur qui fiera utilmente al petron duro
Move sol guerra col sulfureo foco,
Talchè si solve de' ferrigni massi
La compage con subita rovina,
E nelle valli fragorosamente
Vien gran parte del monte a piombar giù.
Allo scoppio, al cader della mole aspra
Balzan le ripe, il cielo ampio rimbomba
E addietro volge impaurito il fiume.

(*L'Agatodemone*, libro quarto: dalle *Opere del cav. Carlo Castone conte della Torre di Rezzonico raccolte e pubblicate dal prof. Francesco Mocchetti,* tomo II [Como, Ostinelli, 1815], 252-254).

(1) Così *sedet* per *sedeat* (v. 326) e *contingerit* per *contigerit* (v. 447), che non sono *lapsus calami*, ma forme subite dal poeta per esigenze metriche. Curiose poi sono le forme d'accusativo, genitivo e ablativo singolare *pulvem* (v. 142), *pulvis* (v. 231), *pulve* (v. 267), accanto alle regolari. Poichè non si tratta di un caso isolato, non è possibile supporre una svista; d' altra parte ripugna credere che queste forme fossero al tempo del Volta ammesse o tollerate nelle scuole, debbon quindi provenire da un' erronea opinione del giovinetto. - Ancora, soverchie volte in quei pochi versi troviamo il *quod* dopo verbi di dire e di sentire per l'accusativo coll' infinito (vv. 107, 395, 457).

grande copia di elisioni fra cui non poche di vocali lunghe (1), e sineresi insolite, e sistoli e diastoli parecchie (2) e anche un verso spondaico (3). Ma tutto questo può perdonarsi a chi faceva i primi passi, tentava una materia non troppo docile a quella lingua, nè considerò il suo lavoro come finito e degno di veder la luce. - Che se si considera il poemetto nel suo complesso, si deve in generale riconoscere scorrevolezza e vivacità nei tratti narrativi: nè può tacersi la bellezza delle comparazioni, appropriate e calzanti e così ben tratteggiate da dimostrare in chi le scrisse attitudine grande all'osservazione.

Il poemetto è ricco di reminiscenze classiche, ricordi di scuola o frutto di letture particolari. Così chiunque legga il poemetto riconoscerà subito che il verso 150, ad esempio, il quale è fra i riportati, ci appar derivato dalle Metamorfosi III 374:

admotam rapiunt vivacia sulphura flammam;

e che le *castaneae molles,* del verso 115 riconducono alle Ecloghe di Virginio, I 81: e che all' Eneide ci riportano il *vulnificusque chalybs* del verso 44:

Vulnificusque chalybs, et si quid durius illo est

(cfr. *Aen.* VIII 446) (4), e il *Mortalibus aegris* del verso

---

(1) L' elisione, frequentissima nel periodo arcaico della poesia latina, vien facendosi sempre più rara col perfezionarsi della metrica, soprattutto quella, troppo dura, di vocali lunghe. Virgilio nel I dell'Eneide (756 versi, de' quali tre incompiuti) presenta 85 casi d'elisione di vocali lunghe, 97 di vocali brevi, 173 di sillabe in *m;* Ovidio, il più squisito artefice del verso latino, nel I dele Metamorfosi ha 8 casi d' elisione di vocali lunghe, 129 di brevi, 23 di sillabe in *m:* cfr. ZAMBALDI, *Metrica greca e latina* (Torino, Loescher, 1882), 178. - Il nostro poemetto invece sopra 492 versi offre 81 casi d' elisione di vocali lunghe, 87 di vocali brevi, 94 di sillabe in *m.* Il che val quanto dire che nel poemetto si trova un' elisione di vocale lunga e una di breve ogni sei versi, una di sillaba in *m* ogni cinque: mentre in Virgilio si trova un' elisione di vocale lunga ogni nove versi, una di breve ogni otto, una di sillaba in *m* ogni quattro; e in Ovidio un' elisione di vocale lunga ogni novantasette versi, una di breve ogni sei, una di sillaba in *m* ogni trentaquattro.

(2) Ecco qualche esempio di sistole: nĭtrato (v. 257), antĭca (v. 262), postĭca (v. 263). ĕlectri (v. 387), revĕlata (v. 402). - E per converso: ēlatere (vv. 158-176), ēlastica (v. 169), semīvivis (v. 255), orīficium (v. 262), phenŏmena (v. 391), nātantes (v. 486).

(3) Postquam decedens Sol aureus, aut Eclypsim (v. 454).

(4) Il pensiero generale del verso ci fa poi pensare al *si licet et ferro durior et chalybe* di Properzio (I, 16, 29).

472 (cfr. II 268), e il *volat illa per auras Stridula* dei versi 275-276 (cfr. *Aen.* XII 267-268 :

> . . . . . sonitum dat stridula cornus et auras
> certa secat),

e il verso 384 (cfr. *Aen.* II 274 :

> ei mihi, qualis erat, quantum mutatus ab illo).

Ma l'opera che offre maggior numero di riscontri sono le Georgiche. Infatti il I 124 :

> nec torpere gravi passus sua regna veterno

ci pare il modello su cui fu calcato il verso 326 del poemetto :

> Insit materię ac turpi sedet ille veterno :

il I 144 :

> nam primi cuneis scindebant fissile lignum

è quasi ripetuto nel verso 52 che fu riportato più sopra ; i versi I 471-473 :

> quotiens Cyclopum effervere in agros
> vidimus undantem ruptis fornacibus Aetnam
> flammarumque globos liquefactaque volvere saxa !

hanno evidentemente ispirato i già riportati versi 212-214 ; lo *His animadversis* del II 259 e III 123 ci si presenta nel verso 464 del poemetto, come il *genitalia semina* del II 324 nel verso 416, e il *pueri innuptaeque puellae* del IV 476 nel verso 295....

Abbiamo visto più sopra come il Brambilla e con lui Zanino Volta affermino avere il poeta non solo conosciuto il *De rerum natura*, ma studiatolo a fondo con amore : quantunque il Brambilla stesso sia poi costretto a confessare che il verso del Volta nulla ha del lucreziano. Che il giovinetto conoscesse il poema della Natura è cosa indubitabile : non solo ne cita de' versi nella introduzione con altri delle Georgiche, dell'Arte Poetica, della Commedia, della Gerusalemme, e così via, ma nel poemetto si vale di un verso di Lucrezio notandone la derivazione. Da questo però al culto di cui parlano il Brambilla e Zanino Volta ci corre ; e l' esame del poemetto non permette d' accogliere la loro asserzione. Anzitutto il poeta nel riconoscere a Lucrezio la paternità del v. 161 (al

quale egli ha portato una leggera modificazione) (1) afferma che questo occorre più volte nel poema della Natura: « *Hic versus passim in Lucrezio* (sic) *reperire est* », ma l'affermazione è inesatta: torna spesso il pensiero, il verso non ritorna, solo due altri se ne incontrano che hanno con quello notevole somiglianza (2). L'errore di lui distrugge pertanto già da sè l'asserzione del Brambilla e di Zanino Volta; ma vi ha di più: pochissimi sono, mentre dovrebbero essere in dato rilevante, i passi del poemetto dove sia lecito ammettere anche un'eco lontana di versi di Lucrezio. Con tutta la buona volontà, io non ho saputo trovar che i seguenti. Il verso 46:

> Queis ubi subrepsit quo nil penetrantius, humor

potrebbe ricordare il II 382:

> quare fulmineus multo penetralior ignis;

la seconda metà del verso 68: *liquidus humor aquai* deriva dal III 427; e il verso 212 potrebbe essere stato modellato sul VI 681:

> flamma foras vastis Aetnae fornacibus efflet

(la simitudine nel suo complesso ci riporta invece, già s'è visto, alle Geórgiche): mentre, di tanto che lo scrittore avrebbe potuto usufruire nel discorrere della porosità de' corpi, non si trova che il VI 941:

> nil esse in promptu nisi mixtum corpus inani,

il quale richiama il verso 42:

> Omne quod est corpus vacuo miscetur inani.

Questo, con qualche termine isolato è quanto si può affermare derivato da Lucrezio. Chè la comparazione della vescica la quale, rigonfia d'aria, scoppia (vv. 160-162 già

---

(1) Il Volta scrive:

> Magnopere a vero longeque errare videntur;

invece le stampe del suo tempo leggevano:

> magnopere a vero longeque errasse videntur.

Ora la lezione è diversa:

> magno opere a vero longe derrasse videntur.

(I, 711, secondo il testo del Giussani, Torino, Loescher, 1896-98).

(2) Sono:

II 176: magno opere a vera lapsi ratione videntur.
III 105: magno opere in quo mi diversi errasse videntur.

sopra riferiti) parmi che il Volta non avesse bisogno di cercarla in Lucrezio (VI 130-131) trattandosi di cosa troppo ovvia, senza dire che i due poeti la richiamano per ragioni affatto diverse (1): e così le descrizioni del terremoto che troviamo ne' due poemi (poemetto vv. 250 e segg.; *Rer. Nat.* VI 577-600) si rassomiglian solo nell'attribuirne la causa a venti interni, per lo che il Volta non aveva bisogno di copiar da Lucrezio.

Ma è tempo di raccoglier le vele. Diremo adunque concludendo che, pur con tutti i suoi difetti, il poema attesta l'ingegno forte e i seri studi del giovine autore anche nel campo della poesia latina. È l'opera di un adolescente: come tale, se non può aggiunger nulla alla fama gigante del proprio autore, neanche gliene toglie. Che se altri ci chiederà perchè volemmo far noto questo lavoro giovanile, risponderemo col Brambilla (2) che le prime manifestazioni di un grande ingegno meritano d'essere conosciute non meno de' lor lavori maturi, perchè svelano il processo ideologico onde questi ultimi si vennero preparando.

(1) Ecco i versi di Lucrezio:

nec mirum, cum plena animae vensicula parva
saepe ita dat magnum sonitum displosa repente.

(2) Op. cit., pag. 10.

Post scriptum.

Si era già eseguita la tiratura del modesto mio studio e n'era prossima la licenza, quando vide la luce un nuovo lavoro di Zanino Volta che, pubblicando la traduzione del poemetto, volle pure farsi editore del testo latino e stampò l'uno e l'altra nell'opuscolo: *Il poemetto didascalico latino di Alessandro Volta con versione italiana di* ZANINO VOLTA; Pavia, Fusi, 1899. L'egregio traduttore aveva già voluto con isquisita gentilezza farmi tenere le bozze che contenevano il testo latino del poemetto e che mi giunsero quando il mio lavoro era ormai stato consegnato per la pubblicazione; del quale riguardo lo ringrazio pubblicamente. E poichè credo di essere, per il momento, il solo che possa parlare a ragion veduta dell'opera di lui come editore del poemetto, aggiungo qui qualche parola in proposito.

Se il lavoro avesse corrisposto alla profonda coltura paleografica di chi vi attese, sarebbe certamente riuscito perfetto; ma parmi che il Volta non abbia

usata qui la diligenza onde altri suoi lavori ebbero lode e che si aveva il diritto d'aspettare da lui. Il testo non fu dato con scrupolosa esattezza. Infatti nella prima riga stessa dell'introduzione (pag. 10) leggo *nimium veri blasphemant*, dove l'autografo ha *nimium veri amatores blasphemant*, la qual corrotta lezione fece al traduttore tutto fraintendere il passo; e il quarto verso del poemetto manca della parola *utilis*, tralasciata perciò anche nella traduzione. Queste le omissioni: numerosissime sono poi le infedeltà, di cui ecco qui un elenco che non ha la pretesa di essere completo. Nella pag. 22, al v. 20 del poemetto, si legge *aeris* per *cerae*, e, al v. 22, *Haec* per *Nec*; nella pag. 24, al v. 52, *cunei* per *cuneis*; nella pag. 28, al v. 95, *Ut* per *Ast*; nella pag. 30, al v. 138, *His* per *Hos*; nella pag. 32, al v. 159, *extesum* per *excesum*, e, al v. 171, *prohibent* per *perhibent*; nella pag. 34, al v. 186, *ergo* per *ego*; nella pag. 40, al v. 277, *Haec* per *Nec*; nella pag. 46, al v. 368, *defluit* per *depluit*; e, al v. 383, *nostralibus* per *nostratibus*; nella pag, 50, al v. 417, *ardens* per *ardor*; e, nella pag. 52, al v. 444, *fulgeat* per *fulget*. A ciò si aggiungano gli errori tipografici, anch'essi in buon dato, come *flamina* per *flamma* (v. 68), *essiccans* per *exsiccans* (v. 94), *Conspirat* per *Conspirant* (v. 148), *moventur* per *morantur* (v. 187) *gravidum* per *gravidam* (v. 250), *excubitur* per *excutitur* (v. 252), *festosque* per *festasque* (v. 285), *quaecunque* per *quaecumque* (v. 309), *Irrapida* per *Praerapida* (v. 475), *Nam* per *Num* (v. 479), *Si* per *Sic* (v. 490).

Nè so comprendere perchè mai, data la condizione del poemetto, l'egregio editore siasi indotto a modificarne alcuni versi. È lavoro giovanile e imperfetto; perchè adunque toccarlo? Se si trattasse di qualunque altro che non di Zanino Volta, mi sonerebbe sul labbro acerba la censura: di lui dico solo che gli fece velo il culto del suo grande Avo. Ma anche a volere tener per buono il suo consiglio, non si sarebbe dovuto toccare il v. 75, dove il *Fusionem* fu mutato in *Fusuram*. L'editore credette la voce non adatta al verso perchè non seppe o non vide che si trattava d'un caso di sineresi; e nel suo errore non fu neppur conseguente, perchè gli sarebbe toccato mutare per la medesima ragione anche il v. 445 dove la voce *Rariorem* doveva presentargli la stessa difficoltà. Per converso poi bisognava, p. es., che egli preponesse all'*ac si* della quarta riga dell'introduzione un *perinde* o un *non aliter* o un *haud secus* o alcunchè di simile, senza del quale l'*ac si* non istà, e, per le ragioni che ho esposte a pag. 27, n. 1 del mio lavoro, avrebbe dovuto modificare i vv. 326 e 447.

Il difetto d'accuratezza appare anche là dove si trattava di correggere le numerose mende ortografiche del manoscritto. L'editore ne corresse parecchie; ma quante non ne lasciò! Specialmente in voci greche, quali *Phylosophicas*, *Phylosophorum*, *Olimpi*, *sistema*, *caracteres*, *Eclypsim*; ma anche in latine, come *lungos*, *hyems*, *occurentibus*.

E questo basti. Chè sulla traduzione non è questo il luogo da intrattenermi: solo dirò per chiudere che non arrivo a comprendere come il verso d'Ausonio, riportato in principio dell'introduzione (pag. 10):

Falsidici Vates, temerant qui carmine verum

sia potuto tradursi così:

Falsi i vati che avean temuto il vero;

e la nota al v. 161: *Hic versus passim in Lucretio reperire est* (anch'essa tutt'altro che sana dal lato grammaticale) rendersi colle parole: *Verso che poco variato si trova qua e là in Lucrezio.*

G. B. Marchesa-Rossi.

Dott. FRANCESCO PANIZZA

ALESSANDRO VOLTA
NELLA METEOROLOGIA PRATICA

Illustrazione di un Discorso inedito

Nella seconda metà del secolo scorso, pochi erano in Europa gli osservatorî meteorologici in cui si facessero ricerche estese ed accurate sul complesso dei fenomeni atmosferici, ma rarissimi ed assai incompleti se ne contavano in Italia, dove le osservazioni erano generalmente limitate al termometro ed al barometro ed esse pure erano con poca diligenza e con poco intelletto registrate. L'unico osservatorio meteorologico italiano che godesse onorata fama in Europa e meritasse seria considerazione da parte dei dotti stranieri era quello di Padova, nel quale le osservazioni accurate del marchese Polemi e dell'abate Toaldo, furono per lunga serie di anni regolarmente eseguite e registrate.

Il Volta, che per un simile campo di studî sentì sempre un vivo e costante entusiasmo, si lamenta della trascuranza che il paese nostro dimostrava per gli studî di meteorologia, tanto utili quanto interessanti ed esprime il suo rammarico con queste parole: *Abbiamo ragione di dolerci e fa veramente pietà che manchino siffatte osservazioni per le principali città d' Italia, giacchè per delle osservazioni incomplete e staccate e con istromenti non i migliori, ne abbiamo quà e là in diversi siti, presso a molti e professori e dilettanti, ma che non si pubblicano e pubblicate a poco o nulla servono* (1). Ed in altro

(1) Brani del manoscritto 23 Agosto 1891 riportati dal prof. Luigi Magrini, insegnante di fisica al I. R. Liceo di Porta Nuova in Milano, membro effettivo dell' I. Lombardo, nella comunicazione 7 Febbraio 1861. Il Magrini fece parte nel 1859 della Giunta nominata dal Ministero della P. I. per l'esame dei Cimeli e manoscritti, e ne riferì all'Istituto (Atti dell'Is. L. Ad. 28 Giugno 1860).

luogo: *Ma è inutile il rammentare i tanti difetti ed errori che si commettono nelle osservazioni meteorologiche da chi pur pretende di saper osservare e non sa, e da chi anche sapendo, non è dotato di quella industria e indefessa pazienza che si ricerca* (1).

Era dunque naturale che alla mente del Volta sorridesse l'idea di fondare nell'Università di Pavia un perfetto e compito osservatorio meteorologico e che tale idea coltivasse e caldeggiasse colui che già al mondo degli scienziati aveva rivelato il condensatore, l'elettrometro a pagliette, dimostrato la produzione di elettricità durante l'evaporazione e svolto una ingegnosa ed acuta teoria sulla formazione della grandine (2). Noi vediamo perciò il fisico Comasco, la cui fama nel 1790 già alta volava nell'Università di Pavia, onorato e favorito da principi e da imperatori, attuare il suo sogno più bello proponendo al Governo austriaco l'impianto di un compito osservatorio meteorologico.

Esiste nell'Archivio di Stato di Milano un manoscritto in data 23 Agosto 1791, in cui Alessandro Volta esponeva al R. D. Magistrato Politico Camerale della Lombardia, il Prospetto di un compito osservatorio meteorologico; tale documento fu in parte pubblicato dal prof. L. Magrini negli Atti dell'Istituto Lombardo (seduta 7 Febbraio 1861), e forma il nucleo intorno a cui si svolsero parecchi discorsi recitati dal Volta in occasione di conferimento di laurea.

Era antico e nobile costume delle Università italiane, proclamare solennemente innanzi al Collegio delle Facoltà, alla rappresentanza del clero e della magistratura, ed alla scolaresca plaudente, i nomi dei nuovi dottori, e pronunciare in pari tempo uno o più discorsi in lode del laureato con pompa di cerimoniali e onoranze, che variavano assai a seconda della eccellenza del

---

(1) Tolto dagli stessi Brani parag. IV.°

(2) Lettera nona sulla Meteorologia, parte seconda tomo I.° della collezione delle Opere del Cav. Conte Alessandro Volta Patrizio Comasco, pubblicate a Firenze nel 1816 dall'Editore Guglielmo Piatti: Le lettere, colle appendici in numero di 11, sono dirette all'amico prof. Lichtenberg di Gottinga.

candidato e del lignaggio della sua famiglia (1). Tali costumi, benchè ridotti a proporzioni più modeste e ristretti nella cerchia degli studî, vivevano ancora sulla fine del secolo scorso nell'Ateneo Pavese, ed Alessandro Volta ebbe in parecchie occasioni a leggere discorsi di promozione, svolgendo quasi sempre argomenti speciali sulla Meteorologia elettrica.

Dopo l'anno 1791, egli, allora Decano della Facoltà matematica, parlò più di una volta sulla Meteorologia pratica, e il primo dei suoi discorsi su tale argomento è quello inedito, che pubblico appresso, pronunciato in occasione di laurea di quattro agrimensori, nell'Aula Magna dell'Università di Pavia il giorno 4 Giugno 1793 ; ad esso fa seguito quello già reso noto al pubblico dal prof. Luigi Magrini, letto il 15 maggio 1794 (2).

I concetti svolti in cotesti discorsi sulla Meteorologia pratica sono in parte tratteggiati nel *Prospetto di un compito Osservatorio meteorologico ;* anzi alcuni brani del Discorso da me trascritto, figuravano letteralmente in esso, e però non credetti opportuno di riportarli ; altri passi del presente discorso si incontrano invece ripetuti in quello posteriore del 94, già reso dal Magrini di pubblica ragione.

Tali ripetizioni non solo di idee, ma ben anco di parole e di periodi, non deve destar meraviglia a chi pensi in parte alle consuetudini del Volta nella esposizione delle sue idee scientifiche, ma più ancora alle particolari circostanze ed al pubblico eterogeneo, innanzi al quale tali discorsi erano pronunciati, assai poco prestandosi simili occasioni a minute e profonde dissertazioni scientifiche.

Il Discorso in parola è però degno di alta considerazione, sia perchè è il primo, come si rileva dalla lettura stessa, che

---

(1) Di queste cerimonie fa cenno il D. Zanino Volta in due pubblicazioni inserite nell'Archivio Storico Lombardo, l'una il 30 Sett. 1890, « Dei Gradi accademici conferiti nello Studio Generale di Pavia sotto il Dominio Visconteo », l'altra il 31 Dicembre '98 » la Facolta teologica nei primordii dello Studio Generale di Pavia ».

(2) Atti dell'I. L., comunicazione 28 Giugno 60 ; il Discorso porta per titolo « Sugli stromenti meteorologici, sulla maniera di fare regolarmente le osservazioni e formarne un compito Giornale » e fu recitato nell'Aula dell'Università di Pavia il 15 Maggio 1794 per la promozione di due ingegneri ed un agrimensore.

il Volta ha pubblicamente pronunciato sulla Meteorologia pratica, sia perchè sono svolte in esso, sotto forma semplice e popolare, quelle idee che egli aveva delineato nel suo antecedente Prospetto.

Il manoscritto, che io presento, si trova attualmente nella Raccolta Nazionale dei Cimeli e documenti Voltiani, conservati a Milano in una apposita sala dell'Istituto Lombardo; esso appartiene alla cartella M e porta il numero 10 (1); si compone di venti pagine di piccolo formato, ricucite in forma di fascicolo; i fogli sono scritti in entrambe le facciate e portano in ognuna di esse un solo margine alternativamente a destra ed a sinistra; nelle prime pagine si notano parecchie cancellature ed aggiunte scritte in margine; alcune di esse sono di difficile lettura. Il manoscritto non porta nessuna firma ed il titolo e la data sono scritte nell' ultima pagina.

Se nel pubblicare buona parte di cotesto documento poco di nuovo io vengo ad aggiungere a ciò che il Volta stesso lasciò scritto nelle sue lettere sulla Meteorologia (2), ed agli studî che il Magrini negli anni dal 1860 al 1864 consegnò negli Atti dell'Istituto Lombardo, mi conforta tuttavia il pensiero di colmare una lacuna che risguarda le idee del Fisico Comasco sulla Meteorologia pratica, e di stabilire una continuità cogli scritti già noti agli studiosi; che se piccolo è il contributo da me recato alla fama del Genio italiano, che la città di Como ora si appresta a commemorare con tanto slancio di amore civile e di attività feconda (3), mi anima almeno il pensiero che, onorando la memoria di un grande scienziato ogni piccola sua idea acquista valore altamente scientifico e nazionale.

---

(1) Non essendo i manoscritti del Volta completamente riordinati e messi a catalogo, non mi è possibile dare il numero di catalogo: la cartella M contiene esclusivamente manoscritti che riguardano direttamente o indirettamente la Meteorologia.

(2) Collezione dell'Opere del Volta, ediz. Piatti 1816; parte seconda tomo primo.

(3) Non è inutile ricordare che il comune e la provincia di Como non solo accettarono di buon grado che i Cimeli ed i manoscritti del Volta fossero portati e conservati a Milano, ma assegnarono rispettivamente L. 4000 e L. 20000 a tale scopo. Si veda il Discorso Inaugurale del Presid. dell'I., Andrea Verga, letto nell'Adunanza solenne del 7 Agosto 1864.

Traspare infatti dalle pagine di Alessandro Volta un amore così intenso per lo studio della natura, una serenità di pensiero accoppiata sempre alla modestia ed alla stima dei suoi avversari, uno spirito di osservazione così profondo e prudente, che, se scarso giovamento esse potranno arrecare ad un moderno cultore delle scienze fisiche, soave diletto procureranno certo ad esso non solo, ma più ancora alla gioventù nostra, per la quale lo studio e la meditazione sulle opere dei grandi italiani, che in ogni tempo onorarono la nostra patria colla forza del loro ingegno e delle loro azioni, dovrebbe essere incitamento alle lotte serene e feconde della scienza.

Discorso sugli stromenti meteorologici e maniera di fare con essi le osservazioni giornaliere, recitato nell'aula dell'università il giorno 4 Giugno 1793 per la promozione di quattro agrimensori.

« Più d'una volta, Magnifico Rettore, Professori sapientissimi, illustri candidati, uditori tutti ornatissimi, più d'una volta ho tenuto discorso da questo luogo di argomento meteorologico. E ben mi pare degna questa bella parte di scienza, che più di tutte occupi ogni studioso della natural filosofia. Essa è il più nobile scopo a cui vadano a terminare tutte le altre ricerche della fisica speciale, ciascun ramo della quale offre e molte e varie applicazioni alla Meteorologia.

« Quali sono infatti i capi a cui tutto si riduce nella fisica particolare, quali i soggetti di cui si tratta, non sono il fuoco, la luce, l'aria, l'acqua, l'elettricità, il magnetismo? Ecco i grandi ed universali agenti che modificano tutti quanti i corpi, che son cagione dei tanti e sì vari fenomeni e mutazioni che si osservano.

« Or se i medesimi influiscono più di tutto sulle modificazioni dell'Atmosfera e nel suo seno in singolar maniera campeggiano, ben può dirsi che del Regno atmosferico più che d'altro si occupi la Fisica particolare.

« Quanto infatti non fu alta di ricerche sull'aria che costituisce l'Atmosfera stessa e sulle di lei qualità, delle quali

non poche, neppur sospettate per l'addietro, si sono scoperte in questi ultimi anni, quanto non suda sulla teoria dei venti sì costanti e periodici che variabili, che agitano l'atmosfera! Così ella pure si occupa intorno al suono, che per essa aria qual suo proprio veicolo si propaga, al caldo e al freddo che vi si alternano, alla luce che l'attraversa e rischiara, alla Elettricità che vi domina ora pacata e blanda, ora strepitosa e fulminante, ai vapori che vi salgono e mostransi quando disciolti, quando condensati in nebbia o in nuvoli per indi ricadere sotto diverse forme di rugiada, di pioggia, di neve, di grandine. Queste ed altre Meteore acquee, tra le quali annoveransi eziandio le Trombe di mare e di terra, e non sole queste ma tutte quante le Meteore così dette luminose e cioè l'Iride, le Corone, e le ignee, come le folgori, i Bolidi ossia globi volanti di fuoco, le stelle cadenti, i fuochi fatui, le Aurore boreali, tutti cotesti fenomeni dico, di cui l'Atmosfera è il teatro, formano il soggetto più bello e più grande della fisica particolare.

« Avendovi dunque or dell'uno or dell'altro di cotesti fenomeni intrattenuto, nobilissimi uditori, nei diversi miei ragionamenti, in cui mi son studiato di avanzare di qualche passo o non restare addietro nella spiegazione e teoria dei medesimi, stimo opportuno, lasciando per questa volta la parte speculativa, di rivolgere oggi il discorso alla Meteorologia pratica. Non mi tratterrò a mostrare di quali e quanti vantaggi riuscir debba alla Fisica in generale, all'Agricoltura, alla Medicina, alla Nautica e ad altre Arti, un buon Giornale meteorologico, e quanto diletto e soddisfazione rechino per se stesse le osservazioni di questo genere, malgrado che esigano e tempo e pazienza molta a chi, intraprese avendole con buon metodo, va proseguendole con costanza ed assiduità.

« Passerò adirittura a indicare quale esser debba l'Osservatorio, di quali strumenti fornito e come disposti, con quali attenzioni vogliansi fare le rispettive osservazioni, con quale frequenza, ordine e metodo.

« Quanto al luogo e forma dell'Osservatorio poco mi occorre di dirvi. Questo starebbe meglio fuori di città o fuori almeno dell'abitato. Però anche nel mezzo della casa può servire benissimo; una torretta elevata discretamente sopra il

resto della fabbrica, nella quale abbiavi una camera di discreta capacità con quattro finestre che guardino i quattro venti, e sopra o allato un terrazzo scoperto e contornato da ringhiera. In mancanza di una simile torretta una camera qualunque all'alto sarà buona secondo che troverassi più sgombra d'attorno e aperta ai venti.

« Veniamo dunque agli stromenti. Molti si accontentano delle osservazioni giornaliere del Barometro e del Termometro, a cui aggiungono tutt' al più quelle dell' Igrometro, ma quanto ci manca ancora per un compito giornale meteorologico!

« Basterà dunque di notare il peso, la temperatura e l'umidità dell'aria, quasi che non accadessero altre insigni mutazioni nell'Atmosfera? Alcuni pertanto vi aggiungono l'Anemoscopio, o Anemometro per i venti, un Pluviometro per misurare la quantità e durata della pioggia, neve ecc. ed un Atmidometro per misurare la quantità dell'evaporazione che succede nei vari giorni ed ore all'aria aperta. Ma ciò non basta ancora per un completo apparato meteorologico. Mancano gli apparati per l'Elettricità atmosferica soggetta a tante variazioni e vicende, e per il Magnetismo variabile anch'esso nei diversi tempi e costituzioni dell'Atmosfera.

« Ora per suggerire qualche cosa di ciò che parmi più importante intorno a ciascuno di questi stromenti, dirò che, se tutti debbono essere quanto è possibile esatti, la massima esattezza ricercasi per i Termometri e i Barometri che vogliousi per di più avere sì gli uni che gli altri duplicati. Scelgansi dunque i migliori Termometri a mercurio, perfettamente armonici fra di loro e con i gradi sia di Reaumur sia di Fahrenheit ben distinti. Ma ciò non basta; vuolsi che abbiano la scala con gradi assai distanti l'uno dall'altro, talchè osservar si possano con distinzione fino i 10^{mi} di grado o almeno i quarti.

« Il Barometro oltre all'essere purgatissimo d'aria, mercè di avervi fatto replicatamente bollire dentro il mercurio, vuolsi di tal costruzione che l'altezza della colonna si misuri sempre dal preciso livello inferiore, facendone l'opportuna correzione. Sarà dunque un Barometro a sifone alla maniera di De Luc o a quella di Ransdan, o di altri col pozzetto a borsa di pelle

premuto da una vite per ridurre detto livello del mercurio sempre allo stesso segno. Avrà poi in cima adattato un Nonio mediante il quale dovrebbesi distinguere con precisione nell'altezza della colonna mercuriale nonchè le mezze linee e i quarti (1), anche le 10^{me}, le 20^{me}, le 50^{me} parti di linea, ma basterà che tal Nonio segni la 14ma parte di linea e sarà così più spediente e comodo per le correzioni che debbono farsi all'altezza barometrica in riguardo alla maggiore o minore dilatazione del mercurio, pel maggiore o minor calore cui si trova esposto; sarà, dico, la 14ma parte di linea la più comoda frazione, corrispondendo la differenza che importa una di tali frazioni intorno ai 20 pollici, che è la media altezza barometrica in questi paesi e in altri non molto elevati sopra la superficie del mare, corrispondendo, dico, prossimamente la differenza di 1/14 di linea ad un grado termometrico Reaumur, onde poi riesce facilissima la necessaria correzione (2). Ora per tale correzione si comprende che annesso al Barometro medesimo deve trovarsi un Termometro, non servendo a tale oggetto quello che sta fuori della finestra in tempo che il Barometro sta dentro della camera, ogniqualvolta v'ha differenza fra la temperatura esterna ed interna, come per lo più accade.

« Riguardo agli Igrometri se niuno dei molti immaginati può dirsi ancora perfetto, quello però di Saussure a capello e quello non molto dissimile di listerelle d'osso di balena di De-Luc, hanno, oltre ad altri pregi, la prerogativa di essere comparabili e sensibilissimi, massime il primo (3).

« Però l' Igrometro di balena, essendo fisso il suo posto estremo e avendo una sola marcia, percorre molto più gradi dell'altro per quelle variazioni di umido che sono non molto lontane dall'umidità estrema e che sono naturalmente più

(1) La linea era una misura lineare francese dedotta dalla tesa: essa è la dodicesima parte del pollice, che eguaglia m. 0.027 e però equivale a poco più di due millimetri. Si vegga la Metrologia Universale di A. Tacchini pubblicata da U. Hoepli nel 1895.

(2) Questo passo, come pure il successivo, relativo agli Igrometri si leggono, benchè in ordine differente, nel Discorso del Volta letto il 15 Maggio '94 in continuazione di quello qui pubblicato (Vedi Atti dell' I. Lombardo. Comunicazione del prof. L. Magrini nell'Adunanza 7 Febbraio 1861).

(3) Qui trovo un breve passo in margine che non mi è riuscito di decifrare.

frequenti. Quindi è che, malgrado la lentezza dei suoi moti in confronto all'Igrometro a capello, consiglierei l'osservatore meteorologo a valersi di questo di De Luc preferibilmente, come già si pratica nell'osservatorio della Società Reale di Londra, sebbene i più ancora dei fisici si attengano all'altro di Saussure.

« L'Anemometro dovrebbe essere costruito in modo che segnasse non solo la direzione del vento, ma in qualche modo ancora la forza e la frequenza dei soffi.

« Il Pluviometro è il più semplice stromento di tutti o almeno basta che sia di una semplice costruzione, cioè un largo vaso di latta che riceva direttamente la pioggia e faccia passare l'acqua per un tubo in altro vaso più stretto e graduato posto nella stanza, onde poterne notare a vista la quantità e calcolare facilmente a quale altezza corrisponde nel vaso esposto.

« Nient'altro per ora suggerisco in quanto all'Anemometro ed al Pluviometro, perchè non saprei ancora decidere quali delle tante costruzioni e forme proposte dai diversi Autori si per l'uno che per l'altro meritino la preferenza. Neppure ho fissato bene le mie idee riguardo all'Atmidometro ossia stromento destinato a misurare la quantità di acqua che svapora in un dato tempo da una data superficie della medesima esposta all'aria libera, cognizione che molto pure interessa, come facilmente si comprende la Meteorologia. Basti dunque di dire intorno alla sua costruzione che deve essere una specie di bilancia gravata di un largo piatto o catino pieno d'acqua, la qual bilancia noti con un indice sopra un arco graduato, in danari e grani (1) la diminuzione di peso che successivamente soffre essa acqua per la quantità che ne svapora; noti, dico, da se tali diminuzioni senza che si sia obbligati di apporvi altri pesi equivalenti. In tal modo potrà riuscire l'Atmidometro un istromento utile e comodo e che meriti con tal nome di stare cogli altri stromenti meteorologici (2).

---

(1) Qui si allude ad una misura di peso in uso nella Lombardia specialmente nelle oreficerie; il denaro è la 192ma parte del Marco di Zecca che pesava Kg. 0,232 e però il peso di un danaro è di circa g. 1,2.

(2) Anche questo passo che riguarda l'Atmidometro si trova quasi alla lettera nel successivo Discorso del Volta del 15 Maggio 1794 pubblicato dal Magrini.

« Vengo agli apparecchi per la Elettricità atmosferica. Quanto importino le osservazioni intorno a questa, ben si comprende da chi conosce e sa quale e quanta parte essa abbia nei fenomeni meteorologici, or come causa prima, or come concomitante, or come effetto o che, dominando schizzi nell'Atmosfera una elettricità o di eccesso o di difetto, o a gradi sempre vari di forza, da quello stato in cui l'osserviamo più di frequente pacata e blanda, fino a comparire strepitante e fulminante nei temporali, sia che essa venga a moderare la formazione e l'andamento dei vapori delle nubi anche non temporalesche, della pioggia ecc. Or dunque quali stromenti si adoperano per esplorare la giornaliera elettricità atmosferica?

« Si conosce da un pezzo il conduttore Frankliniano o adattato unicamente per oggetto di sicurezza a garantire gli edifici dai danni del fulmine o costrutto, come esser deve all'uopo nostro, in guisa che, essendo completamente isolato serva a presentare all'osservatore i segni dell'Elettricità atmosferica anche la più vigorosa senza pericoli, mediante il così detto filo di salute destinato a ricevere e guidare innocuamente fin sotto terra le scariche troppo forti. Questa spranga Frankliniana, che si innalza isolata verso le nubi, dovrà essere piantata in cima dell'Osservatorio o della casa, e mandare l'annesso filo conduttore pure isolato, acciò possa esplorarsene la Elettricità, nella camera delle osservazioni, al qual filo sarà adattato il resto dell'apparecchio, cioè elettrometri, campanelli, ecc., e a piccola distanza da essa metterà capo, a riparo di ogni danno, il così detto filo di salute, il quale vada a terminare in un pozzo. A riserva però di temporali, di nuvoli carichi di neve o di certi scrosci di pioggia, raro è che dia segni di Elettricità il descritto Conduttore Frankliniano, se non trovisi moltissimo innalzato e conservi un perfetto isolamento, la qual cosa, essendo l'apparato esposto continuamente ad ogni intemperie d'umido, non è da sperarsi lungo tempo. Adunque per lo più tace l'Elettricità in questo apparato, tuttochè regni non debolissima nell'aria che gli sta sopra o d'attorno, e appena ne appare qualche debolissimo segno e quasi insensibile, negli improvvisi annebbiamenti o rasserenamenti,

al cadere della rugiada e in qualche altro tempo, in cui si faccia l'Elettricità atmosferica sensibilmente più forte (1).

« Quando pertanto ella è blanda o debole sì che il Conduttore Frankliniano non dà alcun segno, come accade quasi sempre a ciel sereno, nebbioso o coperto di nubi non temporalesche, convien ricorrere ad un altro apparato, a quello che io ho perfezionato e descritto nella mia lettera sulla Meteorologia elettrica pubblicata già da vari anni e che dovrebbe divenir comune a tutti gli osservatorî, siccome già alcuni Fisici han cominciato a servirsene con successo (2).

« Consiste questo apparato assai più semplice e maneggievole dell'altro, e di cui si può a grande vantaggio custodire assai meglio l'isolamento, in una lunga canna che montata sopra un piede isolante e munita in cima di una piccola lanterna, in cui arde un candelino, si manda fuori dalla finestra, ov'è più aperta e sgombra l'aria, ogni volta che di questa vuol esplorarsi l'Elettricità. Con tale semplice apparato si hanno ad ogni ora del giorno e della notte segni manifestissimi di Elettricità anche a ciel serrno, più forti in certe ore che in altre, molto più vigorosi nella folta nebbia e sempre più marcati nell'Inverno che nella State, tranne i temporali in cui già si sa quanto sia vigoroso e tremendo l'Elettricismo (3).

« Gli Elettrometri onde misurare la forza della Elettricità indicata sì dall'uno che dall'altro apparato, saranno il Quadrante, l'Elettrometro di Henley, o quello a boccetta di Cavallo, ad ambedue i quali ho fatto io qualche correzione e miglioramento che possono vedersi nella sopra citata lettera sulla Meteorologia Elettrica. (4).

« Restano gli stromenti magnetici inservienti pure alla Meteorologia, cioè Declinatorio e Inclinatorio magnetico o Magnetometro, il primo dei quali massimamente ci scopre una

(1) Anche questo passo che riguarda il Conduttore Frankliniano si legge nel Discorso del 15 Maggio 1794, già in altre note accennato.

(2) Si leggano la terza e quarta lettera sulla Meteorologia dirette al prof. Lichtenberg di Gottinga stampate nella Biblioteca Fisica del Brugnatelli dal 86 al 90 e riprodotte nella edizione delle Opere del Volta, pubblicata a Firenze dal Piatti nel 1816.

(3) Anche questo passo è ripetuto nel Discorso del 15 Maggio 1794.

(4) Si leggano la prima e la seconda lettera sulla Meteorologia,

grande relazione fra i fenomeni meteorologici ed il Magnetismo, attesi i cambiamenti a cui va soggetto in vari mesi e giorni e in diverse ore dello stesso giorno, or periodicamente a grado a grado, ed ora a salti, la declinazione dell'ago magnetico ; i quali cambiamenti sogliono accadere o più grandi o più repentini per certe mutazioni di tempo e singolarmente alla comparsa di Aurore Boreali, come dimostrano le diligentissime osservazioni del Von Schwinden, fisico sagace ed indefesso e molto benemerito così del Magnetismo come della Meteorologia (1). È dunque molto importante sia per lo studio di quello che per l'avanzamento di questa, l'osservare assiduamente tali vicende della declinazione dell'ago magnetico in corrispondenza agli altri stromenti meteorologici. Anche l'inclinazione di detto ago e la di lui forza attrattiva verso il ferro, sono soggette ad alcune periodiche ed accidentali varietà e però anche gli altri due stromenti Inclinatorio magnetico e Magnetometro, utili sarebbero, ma più importante e sto per dire indispensabile è il Declinatorio.

« Come questo debba essere costrutto non è cosa che io possa qui descrivere. D'altronde se ne trovano di diverse forme presso i diversi Autori e più o meno perfetti secondo che sono più mobili e sensibili, dovendo esserlo a segno di misurare le mutazioni non che di un mezzo e di un quarto di grado, ma quelle ben anco non maggiori di uno o al più due minuti. Tale è il Declinatorio che ho provveduto anni sono per il nostro Gabinetto ed eseguito da Brand.

« Questi sono gli strumenti che convien tener sempre pronti ed appostati nell'Osservatorio meteorologico per poterli consultare ad ogni ora. Ma non basta un esemplare di ciascuno. I principali cioè il Barometro, Termometro, Igrometro, Elettrometro vorrebbonsi avere in doppio, esattamente corrispondenti e concordi e ciò per meglio assicurarsi dell'esattezza di ogni osservazione col confronto, e molto più perchè venendo per accidente a guastarsene uno, e non potendosi al momento ristorare, vi possa supplire perfettamente l'altro com-

(1) Questi passi che riguardano il Declinatorio e l'Inclinatorio magnetico si trovano nel *Prospetto di un compito osservatorio* scritto nel 1791 e pubblicato in parte dal Magrini, come in altro luogo ho dichiarato.

pagno, talchè non abbia mai a mancare l'osservazione per nessuno di tali stromenti troppo essenziali alla Meteorologia (1).

« V' ha in oggi un genere di stromenti meteorologici, di nuova ingegnosissima invenzione e molto curiosi, cioè Barometri, Termometri, Anemometri, Pluviometri che lasciano scritte in matita le loro indicazioni per ogni ora e minuto del giorno e della notte sopra tavolette regolate e mosse da un orologio, la qual cosa, supposto che riesca a dovere, torna a grande vantaggio e comodo dell'osservatore, il quale può così visitare quei stromenti una sol volta al giorno ed anche più di raro e trovar notato tutto appuntino, meglio che visitando gli altri stromenti comuni le tre, le quattro e più volte al giorno, come altronde si richiede per formare un buon giornale meteorologico. Si chiamano, allorchè sono così costrutti, che scrivono nel modo suddetto, barometrografi, termometrografi ecc. e da alcuni sono molto predicati e messi in voga; però non anco perfezionati a segno di ritrarne tutto quel profitto, che dai loro autori si vanta. Molte descrizioni or d'uno, or d'altro di tali stromenti meteorologici si trovano nei giornali e negli atti delle Società scientifiche. Tra i nostri fisici italiani si sono in ciò distinti il dott. Moscati, il cav. Landriani ed il signor Felice Fontana, direttore dei gabinetti fisici di S. A. R. il granduca di Toscana.

« Cotesti stromenti sono tutti, un poco più, un poco meno, di molta spesa e di difficile costruzione, eccetto un termometro, il quale, senza scrivere, lascia in altro modo segnato il massimo caldo e il massimo freddo a cui è giunto, non indicandone però l'ora. Tale stromento non solo curioso, ma che ha la sua utilità, mostrato dal cav. Landriani (che ne aveva portato uno da Londra) al canonico Veneziani, bravo meccanico e macchinista e dimostratore di fisica in Brera, è stato immediatamente da questi imitato; anzi molti di tal fatta ne ha esso Veneziani eseguiti e regalati ai suoi amici, tra i quali uno a me. Questo termometro dunque, assai meno operoso e

(1) I passi successivi, che riguardano gli stromenti registratori automatici si trovano riportati nel parag. 2° del *Prospetto*; ho creduto tuttavia utile il trascriverli, perchè appare da essi una certa diffidenza nel Volta a fare uso di stromenti che ancora non si sapevano costrurre in modo perfetto.

costoso dei termometrografi, barometrografi ecc. non mancherà all'Osservatorio meteorologico, quando pure vi manchino questi, i quali non sono poi assolutamente necessari, anzi, dico francamente, neppure molto utili, finchè rimangono con quelle imperfezioni, che dubito grandemente non si possano loro levare, dipendendo in gran parte dalla troppa complicazione degli attriti ecc. Molto meglio io giudico che sia ed è certamente, di fare regolarmente le osservazioni più volte al giorno e a tempi fissi sopra gli altri stromenti semplici, ma esatti; di consultare, p. e. un barometro che non scrive, ma segna appuntino e senza ritardo la vera altezza del mercurio, cioè l'attual pressione dell'aria (1).

. . . .

« Ma a che m'affatico e do noia altrui, con criticare le scarse osservazioni meteorologiche che si fanno in pochi luoghi d'Italia e senza buon metodo e quindi le tavole imperfette che se ne pubblicano? La cosa è pur troppo notoria. A voi dunque mi rivolgo, giovani valorosi, ornatissimi Candidati Sig. Baldassare Zanglio, Vincenzo Ferrari, Giuseppe Antonio Prina e Ignazio Grippa Milanesi, creati or ora e proclamati da questo autorevole Consesso pubblici Agrimensori. Ecco il termine e la ricompensa dei vostri studi felicemente compiti. Eccovi aperta una nuova carriera, in cui, una nobile emulazione e i vantaggi pubblici e privati che avrete in vista nell'esercizio della vostra arte, servendovi di incitamento e di norma, conseguirete il premio maggiore, cioè l'approvazione e l'amore dei vostri concittadini. Ora è un saggio quello che otteneste già qui da quelli che seggono Giudici e Maestri.

« Ite dunque alla patria vostra contenti e festosi del grado onde siete decorati; ma pensate quanto vi ingiunge se conseguir volete quanto vi promette ».

---

(1) A questo brano seguono nel manoscritto parecchie pagine che si trovano già nel *Prospetto* stampato sotto forma di Brani dal Magrini nel Febbraio 1861; in essa il Volta parla del numero delle osservazioni giornaliere e si lamenta della trascuranza degli studi meteorologici in Italia.

Dott. G. GAMBARA

STORIA

DELL'INVENZIONE DELLA PILA VOLTIANA

> Noi abbiamo recato il nostro tributo alle lettere, alle arti, alla filosofia, alle matematiche, all' idraulica, all' agricoltura, all' elettrologia; l' Eneide di Virgilio e il Giorno del Parini; il Duomo e la Certosa, il libro dei Delitti e delle Pene e i primi calcoli della balistica, tutta l'arte dei canali navigabili, i prati perenni, **la Pila Voltiana.**
>
> CARLO CATTANEO *(Notizie naturali e civili su la Lombardia).*

Il tema che imprendo a svolgere è così sfruttato, così trito e ritrito, che sarebbe fuori di luogo il ritenere si possano dire in proposito cose nuove. Pure augurandomi in queste circostanze la penna geniale di Antonio Stoppani, sarò abbastanza pago se dell' alto argomento io riescirò a darvi un' idea chiara ed esatta, quand'anche la mia esposizione riesca priva di quelle attrattive della forma che conferiscono decoro anche alla materia puramente scientifica.

Convien premettere che gli studi di elettrologia erano sullo scorcio del passato secolo ancora nei loro primordii e pure contando l' Italia valenti cultori in queste discipline, quali un Volta, un Beccaria, ed altri, tuttavia si andava sempre brancolando nel buio, provando e riprovando, facendo ipotesi, induzioni non sempre confermate.

Favorito da quelle serie esperienze che son fonte di scoperte meravigliose, il Volta, dall' esperienze del Galvani fu condotto all' invenzione della pila, per la quale ebbe onore da principi, la ammirazione dei dotti ed una fama immortale nella memoria dei posteri.

Il Galvani principe degli anatomici, professore nell' Università di Bologna, studiava l' influenza che l' elettricità esercita sul sistema nervoso degli esseri organizzati. Fra le varie esperienze fatte, quella che ebbe maggior importanza e avviò il Volta sui floridi sentieri della sua invenzione fu questa.

Denudata e tagliata una rana a metà del dorso, l'appese ad una ringhiera di ferro mediante un uncino di rame attaccato ai nervi lombari, sollevati ed isolati, dalla spina dorsale. Il Galvani voleva constatare l'effetto che l' elettricità naturale dell'aria atmosferica produce sull' organismo animale. Ed ecco come arrivò a siffatta constatazione.

Un giorno dell'anno 1782, benchè l'atmosfera non fosse agitata da nubi temporalesche, ma solo leggermente smossa, egli vide la rana contrarsi, come se sopra di essa fossero vibrate le scintille di una piccola macchina elettrica, o di una bottiglia di Leida.

Quelle contrazioni si manifestavano ogni qual volta le coscie denudate e scosse per l' effetto del vento venivano in contatto col ferro della ringhiera.

Questa prima osservazione gli servì di punto di partenza per nuove indagini. E provando e riprovando, moltiplicando e modificando le condizioni dell'esperimento, venne nella ferma convinzione dell' esistenza di una elettricità propria dell' animale, generata dalle funzioni vitali, che persiste e si mantiene in esso qualche tempo dopo la morte. Era secondo lui questa elettricità, che scorrendo per l' arco metallico congiungente il nervo al muscolo, ne promoveva la contrazione.

In coerenza a questa prima rivelazione, il Galvani paragonò la rana ad un piccolissimo condensatore, quale una bottiglia di Leida ; colla differenza, che quella si caricherebbe per azione sua propria, secondo la ipotesi dei nervi carichi di elettricità positiva e dei muscoli carichi d' elettricità negativa, isolati come sono, dall' involgente neurilema ; onde la elettricità, a mezzo dell'arco metallico, scorrerebbe, neutralizzandosi, dai primi ai secondi, eccitandone la contrazione dei muscoli.

E lo stesso Galvani, potè ottenere codesti moti muscolari in modo assai manifesto, facendo uso di un arco inter-

polare costituito da due metalli diversi; ciò che non risultava così evidente coll'uso di un solo metallo.

Queste esperienze furono divulgate per mezzo di un opuscolo intitolato *De viribus electricitatis in motu muscolari* pubblicato nel 1791; e furono poi ripetute con entusiasmo dagli scienziati di tutta Europa, i quali convennero nelle idee del Galvani accettandone la ipotesi.

Anche il Nostro Fisico Comense, allora Professore all'Ateneo Ticinese, non dubitò della spiegazione del fatto; ma poi, da acuto esperimentatore quale era, intuì e constatò il lato debole dell'ipotesi del fisico bolognese. E pur ammettendo che l'elettricità sia promossa negli animali naturalmente dalle azioni vitali, in seguito ad esperienze da lui opportunamente condotte col variare ad arte le condizioni, confrontandone gli effetti; tenendo conto di ogni minima circostanza, non convenne col Galvani per rispetto allo stato elettrico in cui trovavansi i muscoli ed i nervi dell'organismo animale.

Incominciò dal constatare che la rana, preparata dal Galvani, funziona da elettroscopio assai sensibile, capace di rilevare anche le più deboli cariche non avvertibili all'elettroscopio a foglie d'oro di Bennet; e dilettandosi l'insigne fisico di quelle esperienze, e perseverandovi, alcun tempo dopo gli venne fatto di ottenere le contrazioni dei muscoli della rana senza bisogno di fare arco fra questi ed i nervi, ma solo toccando due punti differenti dello stesso nervo o dello stesso muscolo.

Questo fu il fatto veramente nuovo rivelato al genio del paziente osservatore; il quale per conseguenza ne trasse la conclusione che non sussista una elettricità propriamente animale; nel che sta la base essenziale del dissidio scientifico tra il Volta ed il Galvani, onde trassero le loro denominazioni di elettricità voltaica e di elettricità galvanica, i fenomeni risultati delle rispettive loro esperienze.

Come mai, egli ha pensato, possiamo paragonare, nel caso presente, i muscoli crurali ed i nervi lombari di una rana, come costituenti un condensatore carico di elettricità animale a modo di una bottiglia di Leida, se un condensatore (1)

---

(1) Condensatore o coibente armato, istrumento formato da due armature metalliche isolate separate fra loro da un sottil strato di materia coibente quale

elettrico qualunque non si scarica toccando solo e separatamente una delle armature? Allora, rammentando il fatto già dal Galvani notato, essere necessario l' uso di un arco bimetallico affinchè le contrazioni muscolari riescano sempre e molto più manifeste, indusse, che in queste esperienze l' arco metallico, anzichè compiere l' ufficio passivo di un semplice conduttore, avesse azione attiva od eccitatrice, producendosi in esso, pel contatto dei due metalli eterogenei, e non nei muscoli dell'animale vivente, l' elettricità, la quale opera provocando nei medesimi la contrazione.

Partendo sempre, come già si disse, della negazione della elettricità animale, egli produsse una serie di delicate esperienze, in opposizione a quelle immaginate dal Galvani e suoi seguaci così da riuscire ad ottenere manifestazioni elettriche senza l' uso delle rane.

Per dire il vero, anche i galvaniani avevano ottenuto a loro volta, le contrazioni negli arti delle rane senza l'uso di metalli; e l'energia elettrica animale prodotta da azioni vitali fu studiata e confermata da molti fisici e fisiologi, specialmente dal Nobili, dal Matteucci, dal De La Rive ed altri.

La disputa scientifica tra gli illustri oppositori condotta cavallerescamente, riuscì assai proficua alla scienza per belle esperienze e per nuove scoperte.

Non descriverò i molteplici fatti escogitati dagli uni e dagli altri per dimostrare e sostenere ognuno il proprio assunto. Dovendo contenermi entro dati limiti, ed essendo soltanto compito mio l'esporre come abbia avuto origine la pila, invenzione che fu feconda di infinite altre scoperte ed applicazioni, gloria del nostro secolo, mi limiterò a descrivere l'esperienza più saliente e fondamentale.

Il Volta, non ostante che i suoi oppositori avessero ottenuto le contrazioni muscolari senza l' uso di alcun metallo, ripiegando le gambe della rana stessa in modo che i nervi lombari toccassero i muscoli crurali, non si diede per vinto, fermo e persuaso come era che si trattasse di un fenomeno puramente fisico, e che pertanto, essendo i muscoli ed i nervi

---

vetro, solfo od ebanite, destinato a ricevere ed accumulare per reciproca induzione forti cariche elettriche.

corpi eterogenei, bastasse il semplice loro contatto per provocare la manifestazione della elettricità.

Nel contatto di due corpi eterogenei prende origine una forza ch' egli chiamò elettromotrice, la quale realmente promuove uno squilibrio elettrico o differenza di potenziale fra i due corpi in contatto. Constatò detta forza essere maggiore assai fra metalli e metalli che non fra questi e i liquidi; variabile colla loro natura, essendo massime fra zinco e platino, ma tuttavia indipendente dall'estensione del contatto.

Egli prese una lamina di rame ed altra di zinco, che saldò per un loro estremo; poi, tenendo nelle mani lo zinco, collocò quella di rame sul piatto collettore dell' elettroscopio condensatore, da lui stesso ideato, mentre l'altro piatto, il superiore, mediante un dito, lo faceva comunicare col suolo. Nessun movimento manifestavasi nelle foglie d'oro appese nell' interno dell' apparato; ma, tolti i due contatti, ed allontanata l'armatura superiore dell' elettroscopio, le fogliette d' oro divergevano alquanto. Il Volta constatò essere esse elettrizzate negativamente; ciò implica uno squilibrio elettrico o di tensione fra la lamina bimetallica dal zinco al rame.

Ripetendo l'esperienza nell' identico modo, ma invertendo l'ordine dei metalli, cioè a dire tenendo invece nelle mani il rame e toccando coll' altro estremo (lo zinco), il disco collettore dell'elettroscopio, poi sopprimendosi i contatti, le fogliette rimanevano immobili. Ciò era naturale, atteso che lo zinco trovandosi in contatto da una parte e dall'altra col rame, dà luogo a due forze elettromotrici eguali ed opposte, i cui effetti si elidono mutuamente.

L' acuto esperimentatore ebbe allora la felice idea di interporre tra lo zinco ed il disco collettore che era di rame, un pezzetto di panno bagnato con acqua acidulata, corpo elettromotore imperfetto, la cui azione, secondo Volta, era quello di sopprimere il contatto diretto fra lo zinco ed il rame dell'elettroscopio, e di trasmettere e condurre l'elettricità al disco collettore. Con simile artificio ottenne la divergenza delle foglie d' oro, manifestandosi queste cariche di elettricità positiva.

Questa è l'esperienza fondamentale, assai delicata, minimo

essendo il valore della forza elettromotrice di contatto fra una sola coppia di metalli che per manifestarla altro non eravi che l'elettroscopio condensatore. Aggiungasi diverse essere le cause concorrenti ad annullare i risultati dell'esperienza; quali l'impossibità dell'isolamento perfetto, lo stato igrometrico più o meno grande dell'aria, e sopratutto la mancanza in molti osservatori di quella abilità di esperimentare, che era propria dell'insigne fisico Comense.

In quel tempo, non erano ancora noti i galvanometri nè gli altri squisiti e sensibilissimi strumenti moderni, dovuti all'elettrodinamica. Solo possedevasi l'elettroscopio condensatore ideato dallo stesso Volta nel 1780. Perciò l'illustre elettricista italiano fu indotto a pensare in qual modo si potessero accrescere notevolmente quelle manifestazioni elettriche, ossia la forza elettromotrice, onde tutti potessero constatare *de visu*, la realtà di quanto asseriva circa alla sua nuova scoperta.

Se oggidì, col progresso e cogli apparati elettrici perfezionati, riesce facile il mostrare piccolissime differenze di potenziale pel contatto fra due metalli eterogenei, non così era alla fine del secolo scorso.

In ciò ebbe merito il Volta, che col suo fecondo ingegno e colla scrupolosa attenzione nel produrre, variare ed osservare i fenomeni, venne a capo di quella invenzione che lo rese immortale.

Che pensò egli? Se il panno bagnato usato come interpolatore nella fondamentale esperienza, serviva da semplice conduttore a trasmettere l'elettricità da un all'altro metallo e non da elettromotore, non avrebbe potuto servire anche a sommare gli effetti del contatto di più coppie, così da renderli più manifesti?

Detto, fatto; assicuratosi con alcune prove preliminari del risultato, dispose un numero considerevole di coppie elettrotrici, costituite ciascuna di un disco di rame saldato con un altro eguale di zinco, onde impedirne l'alterazione delle superfici ed assicurarne meglio il contatto, e d'una serie di rotelle di panno di un diametro alquanto minore dei dischi metallici, irrorate con acqua acidulata. Collocò sopra uno

zoccolo di legno coperto di una lamina di vetro, onde isolare il sistema, le coppie suddette, le une sovrapposte alle altre alternandone i metalli, sicchè se cominciasi col rame si avesse a terminare collo zinco e viceversa, frapponendo sempre fra l'una coppia bimetallica e la successiva un dischetto di panno bagnato. Ne risultò quella *pila*, detta a colonna per la sua forma, i cui effetti sorprendenti ottenuti per l'accresciuta intensità dell'energia elettrica fecero stupire lo stesso inventore e destarono il più grande entusiasmo tra gli scienziati.

Così ebbe origine l'elettromotore Voltiano di cui oggi festeggiamo il centenario.

Colla ordinata disposizione delle coppie elettromotrici, le piccolissime differenze di potenziale di ciascuna coppia si sommano e crescendo proporzionatamente col numero di esse presentano, isolata la pila, all'estremo terminato collo zinco un massimo di elettricità positiva, all'altro terminato col disco di rame un equivalente quantità negativa, crescendo l'una e l'altra successivamente a partire dalla parte mediana della colonna.

Per siffatta distribuzione eguale e contraria dell'intensità elettrica, analoga a quella del magnetismo in una spranga magnetica, egli chiamò *poli* gli estremi opposti della pila, *positivo* l'uno *negativo* l'altro. Facendo arco tra questi due poli con un filo metallico buon conduttore, detto comunemente *reoforo* od *elettrodo*, le opposte elettricità ivi accumulate scorrono lungo il filo, neutralizzandosi e producendo quella che si chiama *corrente elettrica*. L'intensità di questa ultima ossia la quantità di elettricità trasmessa da un estremo all'altro attraverso la pila a circuito chiuso, è in relazione alla forza elettromotrice totale, ma non in proporzione diretta al numero delle coppie, perchè nel percorso deve vincere parecchie resistenze e consumare parte dell'energia. Gli effetti ottenuti sono diversissimi, molteplici e sorprendenti.

Senza punto diminuire il portento dell'invenzione fatta dal sommo Volta è bene conoscere, che, per ottenere quei meravigliosi effetti non basta, il semplice contatto tra due metalli eterogenei. Con questo, ad un mentaneo squilibrio elettrico non segue alcuna trasformazione atta ad ingenerare

lavoro, perciò non potendosi ammettere la creazione del lavoro dal nulla, l'ipotesi del contatto non venne accettata dalla maggior parte dei fisici, ma sostituita dall'ipotesi chimica, posta pel primo dal chimico Fabbroni (1792). Questi rifiutando le dottrine di Galvani e Volta, colse nel segno attribuendo con limpidezza di prove, le contrazioni delle rane all'azione chimica dei metalli diversi. Ne nacque la teoria chimica dimostrata oltrechè dal Fabbroni, da moltissimi altri tra i quali dal Dal Negro, Wollaston, Davy, da Gautherot, da Parrot e specialmente dal Faraday, credendosi fosse l'azione chimica la sola causa della corrente. L'azione chimica esercitantesi fra due corpi, produce tosto una corrente voltiana; questa comincia coll'azione chimica, si accresce e si arresta coll'accrescersi ed arrestarsi di essa. La direzione della corrente, muta per gli stessi metalli col cambiare dell'azione chimica tra il liquido reagente ed i metalli stessi e riesce ordinata l'azione per la forza elettromotrice suscita tra essi, causa predisponente alla produzione del fenomeno.

Valentissimi cultori delle scienze elettriche quali il Thomson, il Righi, con appropriate e delicatissime esperienze nelle quali non entrano liquidi, confermarono in questo scorcio di secolo, che pel contatto fra due metalli eterogenei quali il rame e lo zinco, nasce una forza elettromotrice per la quale l'elettricità vien spinta dal rame allo zinco, caricando questo in più e l'altro in meno. È bene notare che anche sin dal principio del secolo, oltrechè dallo stesso Volta, altri fisici come da Pfaff, da Peclet si fecero esperienze irrefragabili a convalidare l'ipotesi del contatto. Confermarono esser la tensione costante per una stessa coppia bimetallica, indipendente e dallo stato di elettrizzazione comunicato dall'esterno e dalla estensione delle loro superfici in contatto, dipendendo invece dalla natura, temperatura, e stato della superficie di contatto dei due metalli.

Tuttavia prevalse la teoria chimica, per la ragione sopradetta. Eppure dopo tanto affaticarsi dei cultori delle scienze fisiche, la questione non venne per anco completamente risolta, anzi divenne più complessa.

Oggi è dimostrato avere il Volta in parte ragione, in quanto che è fuori d'ogni dubbio il fatto del suscitarsi di

una forza elettromotrice pel contatto di due metalli eterogenei; ma questa forza elettromotrice si suscita anche fra solidi e liquidi, fra liquidi e liquidi, fra solidi e gas. D'altra parte hanno pure ragione i chimici, perchè senza un consumo di energia chimica non si può produrre nè mantenere una corrente elettrica. Ed avevano del pari ragione i galvaniani, poichè, come più sopra si disse, si è dimostrato risiedere nel corpo degli animali viventi dell'elettricità propria, atta a produrre correnti elettriche sotto date condizioni, non però dissimile dalla voltiana

L' esperienze moderne dovute ad illustri fisici, quali il Cantoni, Righi, Thomson ecc. mostraroro che nessuno dei due principî può ammettersi da solo in modo assoluto come causa della corrente; ma l' uno completa l' altro.

Tuttavia la palma della gloria l'ebbe il Volta, che, sostenendo sempre la propria asserzione a difesa della sua ipotesi, benchè abbia nella serie delle sue esperienze incontrati anche dei fatti contradditori, riuscì alla costruzione di quel magico istrumento, la *pila*, sorgente di una serie numerosissima di altre invenzioni e scoperte da assicurarsi una fama mondiale imperitura.

In seguito a tale invenzione si schiuse un nuovo ramo della scienza, l'elettricità dinamica; i progressi, specialmente in questo ultimo quarto di secolo, sono così sorprendenti e le applicazioni industriali, igieniche e domestiche così varie e numerose da dare al secolo stesso il primato su tutti gli altri.

Con ciò termino, nè voglio più oltre stancare la vostra pazienza, o benigni lettori.

L' argomento è bello, molto vasto, e tale da richiedere, qualora volessi svolgerlo in modo scientificamente completo, un corredo di nozioni da non essere alla portata della maggior parte de miei lettori, e da esorbitare dal compito che mi sono prefisso; che si è quello di onorare l'immortale fisico Comense con uno scritto più popolare che rigorosamente scientifico, sull'origine di una invenzione colla cui apoteosi ben può dirsi si chiuda il secolo nostro.

A voi dunque, oh giovani studiosi, in cui sono riposte le più care speranze dell' avvenire, in cui si accoglie tanto

tesoro di affetti, di nobili e generose aspirazioni, non venga meno l'amore allo studio di quelle scienze a cui dobbiamo in senso reale non meno che in senso metaforico, quello splendore di luce mercè del quale potremo ben dire, senza tema di ingannarci, di essere vissuti in una delle epoche più luminose del mondo.

Dott. ANTONIO BELLONI

L'INVENZIONE DELLA PILA

NELLA

POESIA ITALIANA

Non copiosa, nè di gran valore è la letteratura poetica cui die' motivo e inspirazione una delle più radiose conquiste del genio italiano, la pila del Volta. La breve colonna, quanto modesta nella struttura, altrettanto possente e feconda di nuove, insperate vittorie della scienza, non trovò un grande poeta che le cantasse l'inno del trionfo. Eppure eran vivi allora, e nel più bel fiore dell'età e dell'estro, un Foscolo e un Monti; ma quegli, che pur dovette avere spesso il pensiero a Como, e del Lario esaltò le bellezze (1), non ebbe pel Volta una sola parola; questi, che pur aveva scritto pel signor di Montgolfier una delle odi sue più belle (2), si accontentò di dedicare alla grande invenzione appena due terzine nella *Mascheroniana* (3) e un breve

(1) I versi delle *Grazie* relativi al Lario furono pubblicati primamente, in parte, nella *Biblioteca Italiana* a pag. 204 del tomo XI (1818). Nel rifacimento dell'Orlandini fanno parte dell'inno secondo e sommano a sedici; quindici sono nel riordinamento del Chiarini e fanno pur parte del secondo inno. Cfr. U. Foscolo, *Opere poetiche* (ed. curata da Pietro Gori), Firenze, Salani, 1886, pp. 197-198, 293, 309. È nota poi l'amicizia del Foscolo pel conte G. B. Giovio di Como, del quale amò, riamato, la figlia Francesca.

(2) Cfr. B. Zumbini, *Sulle poesie di Vincenzo Monti*, Firenze, Le Monnier, 1886, p. 241. Un commento garbato dell'ode montiana diede recentemente O. Bacci in *Saggi letterari*, Firenze, Barbèra, 1898. Cfr. le osservazioni di V. Rossi in *Rassegna bibliografica della tetteratnra italiana*, VII, 87-88

(3) Nel c. IV, ove il Verri, parlando di vari luoghi della Lombardia da lui visitati, dopo esser fuggito da Milano per l'orrore delle ribalderie commesse dai Francesi, narra d'essere giunto a Como, dove s'apersero alla luce i veggenti occhi di Plinio;

periodo nella splendida orazione *Dell'obbligo di onorare i primi scopritori del vero in fatto di scienze* (1). I tempi erano mutati: quando il Monti cantava la « macchina aerostatica », persisteva tuttavia quella tendenza che, svoltasi durante il secolo XVIII, diede origine ad una ricca fioritura di poesie scientifiche, nelle quali, se veraci furono gli entusiasmi ond' ebbero vita, « il succo della scienza non si convertì in sangue per questo » (2). E l' ode del Monti era stata preceduta e fu seguìta da non piccolo numero d'altri componimenti poetici in onore del pal-

---

Ed or l' odi di Volta insuperbirsi,
Che vita infonde pe' contatti estremi
Di due metalli (meraviglia a dirsi)
Nei membri già di pelle e capo scemi
Delle rauche di stagno abitatrici,
E di Galvan ricrea gli alti sistemi. (vv. 196-201)

Come è noto la *Mascheroniana* fu scritta nel 1800; i primi tre canti furono pubblicati in Milano per le stampe del *Genio tipografico*, anno IX (1801), e tutti e cinque i canti interi a Capolago, tipografia Elvetica, 1831. Cfr. *Poesie di* V. MONTI *scelte, illustrate e commentate da Alfonso Bertoldi*, Firenze, Sansoni, 1891, p. 130.

(1) Questa orazione fu letta il giorno 26 novembre 1803 all' Università di Pavia; vedila in *Opere inedite e rare di* VINCENZO MONTI, Milano, presso la Società degli editori, 1832, vol. III, pp. 1-72. In essa il Monti, confutando con calda eloquenza la sciocca affermazione del francese Lalande, che allora l'Italia non vantasse, sì nelle arti che nelle lettere, un uomo superiore, fa prima un eloquentissimo accenno al Parini, al Mascheroni, all' Alfieri, : « O Alfieri, ingegno supremo, che bastavi tu solo a dar nome al tuo secolo e a creare tu solo la gloria d' una nazione, un Lalande scriveva quel vituperio, e tu eri ancor vivo? Calde erano le ceneri di Parini e di Mascheroni, e un Lalande calcava sì brutalmente l' italiana letteratura? ». (E qui si noti l' espressione *calde erano ancora le ceneri* ecc, che somiglia a quella usata poi dal Leopardi nella canzone ad Angelo Mai (v. 61) *Eran calde le tue ceneri sante*). Indi, rammentati parecchi italiani che spianarono la via a dotti stranieri, il Monti prosegue: « E nel momento in cui fremo nel ricordare di qual crudele mercede si pagano i beneficii, è forse spenta in Italia la generazione dei saggi che la fecero un giorno sì gloriosa? Non mi veggo io qui circondato dai Viviani, dai Torricelli? Non veggo io qui redivivo un Malpighi? Non è forse tra queste mura medesime che il genio italiano coi contatti metallici ha strappato. non è pur molto, alle mani della natura il più prodigioso dei suoi segreti? ». A proposito di ciò che, con generoso sdegno, il Monti dice del Lalande, è doveroso notare che un altro francese, il Bossut, scrivendo al Mascheroni, gli diceva: « Vous me paraissez destiné a honorer vôtre patrie qui avant été la restauratrice des lettres, des arts et de sciences parmi les nations modernes, soustient dignement sa gloire et compte aujourd'hui dans son sein plusieurs hommes supérieurs ». Queste parole, tratte da una lettera inedita, sono riferite da G. B. MARCHESI nello studio biografico-critico *Lorenzo Mascheroni ed i suoi scritti poetici*, Bergamo, Istituto italiano d'arti grafiche, 1893, p. 41.

(2) E. BERTANA, *L'Arcadia della scienza* ecc., Parma, L. Battei, 1890, p. 3.

lone aerostatico: segno che il genere piaceva (1). Ma col cadere del secolo XVIII l'Arcadia della scienza – come argutamente fu detta quella fioritura di poesie d'intonazione arcadica e di contenuto scientifico – venne meno, e parve quasi che la maggior parte de' poeti consentissero nel pensiero, di cui si fece, più tardi, interprete il Monti, che

> Senza portento e senza meraviglia
> Nulla è l'arte de' carmi, e mal s'accorda
> La meraviglia ed il portento al nudo,
> Arido vero, che de' vati è tomba (2).

Qui, per essere esatti, il Monti intendeva parlare d'altro vero che non sia il vero scientifico; ma, ad ogni modo, le sue parole potevano ben estendersi anche a questo ed essere tratte a significare, che la scienza, come quella ch'esclude ogni elemento fantastico, non è suscettibile di veste poetica. Così il Monti, senza volerlo, ripeteva ciò che, nel secolo precedente, altri aveva detto: la poesia ripugnare alla scienza, « utpote quae, humilia despiciens atque *arida*, sublimiori uberiorique campo soluta pervagari gaudet » (3); ma, mentre allora era prevalsa l'opinione dei moltissimi che credevano possibile il connubio della scienza con l'arte, ora i più tenevano l'opinione contraria,

---

(1) Per codesta fioritura di poesie sull' aerostato v. E. BERTANA, *Sopra il sonetto del Parini « Per la macchina areostatica »* in *Giornale storico della letteratura italiana*, XXX, 414-436.

(2) Sono i versi 91-94 del *Sermone sulla mitologia*.

(3) Queste parole sono nella prefazione che il Volta pose innanzi al suo poemetto latino, di cui dà notizia, nel presente volume miscellaneo, il collega dott. G. Machesa-Rossi con lo scritto *Un poemetto latino di A. Volta*. In detta prefazione il futuro inventor della pila, dopo aver accennato a quelli che affermavano impossibile il connubio della poesia con la scienza, gli uni perchè « nimium veri amatores », gli altri perchè « eidem Poësi nimia praesumptione addicti », soggiunge : « Dum hisce contrariis freti rationibus multi in tam diversa abeunt, nos inter utramque partem medium, ac securius iter sectantes, concordiam statuere decernimus, ita ut vagis atque hipotheticis (*sic*) fictionibus procul a Poësi eliminatis nec serietatem veracitatemque physicarum pertractationem contaminari, nec dignitatem atque elegantiam Poëticae facundiae, si ad steriliora, ut vocant, studia deferatur, laedi aut imminui dilucide appareat; quin imo ita congrue ac convenienter Physicam et Poësim consentire crediderim, ut se se invicem fulciant, ac mutuo auxilio decorentur.... ». Riferisco queste parole quali l'amico Marchesa-Rossi le trascrisse dal manoscritto originale, e non quali, insieme col resto della prefazione, si leggono nell' opuscolo - uscito alla luce mentre correggevo le prove di stampa di questo scritto - *Il poemetto didascalico latino di* ALESSANDRO VOLTA *con versione italiana di Zanino Volta,* Pavia, Premiata tipografia Fratelli Fusi, 1899.

e infatti col sorgere del secolo nostro s'inaridiron le fonti della poesia scientifica. Per tal motivo, alla distanza di appena tre lustri, due grandi invenzioni ebbero, nell'agone poetico, così diversa fortuna, che la più mirabile di esse trovò eco debolissima nel coro di Pindo; al che contribuì però anche - è mestieri notarlo - una ragione inerente alla natura stessa di quelle due invenzioni, cioè il loro contenuto poetico; e invero nella prima le fantasie de' poeti avevan trovato di che rimaner fortemente impressionate; nella seconda invece l'elemento fantastico era più limitato, meno appariscente; poco offriva la pila d'immediatamente atto a colpire l'imaginazione dei profani; gli effetti più importanti per la scienza non avevano in sè quel carattere direi quasi teatrale, ch'era invece nell'ascensione d'un aerostato; onde soltanto il genio d'un poeta dotato d'intuizione quasi divinatoria, avrebbe potuto ricevere da quegli effetti la spinta a slanciarsi con ala possente nel futuro, e aver la visione delle portentose conseguenze del mirabile trovato. Ma nè allora nè poi ci fu poeta che sapesse spiccare il volo per orizzonte sì vasto; di guisa che, non essendovi quasi nessun componimento dedicato di proposito all'invenzione della pila, dovremo accontentarci di racimolar qua e là degli accenni spesso fuggevoli e presso che uniformi, senza trovare, il più delle volte, concetti e modi che, per originalità, ci si presentino degni dell'altissimo soggetto.

Una smentita a quest'ultima affermazione crederà di potermi dar subito il cólto lettore col solo pronunziare il nome di Lorenzo Mascheroni, che, secondo quanto comunemente si afferma, sarebbe stato il primo a cantar della pila in quel gioiello di poesia scientifica ch'è l'*Invito a Lesbia Cidonia*. Chi non ricorda quei versi, dove il matematico bergamasco tocca della famosa controversia tra il Galvani e il Volta? Dopo aver, con rara eleganza di stile, accennato al dubbio che suscitava

Felsina antica di saper maestra
Con sottili argomenti di metalli,

e agli esperimenti fatti su « le garrule presaghe de la pioggia », - esperimenti potuti vedere anche da Lesbia « su l'Orobia sponda » (1) - il poeta prosegue:

---

(1) Sebbene con questa espressione si possa intender indicato anche il lago di Como, qui il Mascheroni pare intenda parlar di Bergamo, perchè, subito

E quindi, in preda a lo stupor, ti parve
Chiaro veder quella virtù che cieca
Passa per interposti umidi tratti
Dal vile stagno al ricco argento, e torna
Da questo a quello con perenne giro.

Or bene: se si tolga il primo illustratore dell' *Invito,* Aurelio de' Giorgi Bertòla, il quale, nelle note aggiunte all'edizione che citerò qui appresso, non parla affatto nè – poteva, come vedremo, parlarne – della pila, gli altri commentatori e quanti ebbero a toccar di questi versi affermano che in essi s'accenna all' elettromotore voltiano, nel quale la stessa forza arcana, che determina movimenti convulsi nelle rane morte, « passa dall' argento allo stagno per tratti di panno inumidito » (1).

Tale opinione parrebbe avere una conferma in questi due fatti: che l' espressione *interposti umidi tratti* ha una singolar somiglianza con quella usata dal Volta stesso nel descriver la sua pila a colonna (2), e che nella prima edizione dell' *Invito*, ch' è anteriore alla grande invenzione (3), il passo qui sopra citato si legge così:

---

dopo dice che le rane, sulle quali si eran fatti gli esperimenti visti da Lesbia, erano state « tolte a i guadi del Brembo ».

(1) Così GIUSEPPE TAMBARA nel suo commento all' *Invito*, pubblicato in Padova, presso i fratelli Drucker, nel 1892, pp. 51-52. Anche il PUCCIANTI nell'*Antologia della poesia italiana moderna*, Firenze, Successori Le Monnier, 1896, p. 97, crede si tratti della pila. In quelle edizioni ove sono ripetute semplicemente le note del Bertòla, della pila non si fa naturalmente parola; così non ne fa parola il TARGIONI-TOZZETTI nell'*Antologia della poesia italiana*, Livorno, Raffaello Giusti, 1899, p. 717; dice solo che il *perenne giro* è la corrente elettrica. Il sig. ZANINO VOLTA nello scritto *I letterati amici di Alessandro Volta* (estratto dai *Rendiconti* dell' Istituto Lombardo, Serie II, vol. XIII, fasc. XI), p. 6, citando i versi del Mascheroni, crede pur lui ch' essi accennino all' elettromotore a colonna; parimente G. B. MARCHESA, *Op. cit.*, p. 74.

(2) L' espressione usata dal Volta è *strati umidi interposti* (v. *Collezione delle opere del cavaliere Conte* ALESSANDRO VOLTA *patrizio comasco*, tomo II, parte II, Firenze, nella stamperia di Guglielmo Piatti, MDCCCXVI, p. 160); ma poichè la lettera, nella quale essa espressione si trova (lettera *Sopra gli elettromotori* al Delametherie) è del 1801, si comprende, anche per quello che dirò fra poco, che il Mascheroni non la tolse dallo scritto del Volta, ma fu anzi lui a suggerirla, coi propri versi, al sommo fisico, il quale quei versi, come vedremo, aveva, alcuni anni innanzi, citati in altro suo lavoro.

(3) La prima edizione reca questo titolo *L'Invito, versi sciolti di Dafni Orobiano a Lesbia Cidonia* e uscì in Pavia, presso Baldassare Comino, nel 1793. Per le successive edizioni v. G. RAVELLI, *Bibliografia Mascheroniana ossia Catalogo bibliografico delle opere a stampa dell'abate L. M. con un elenco de' suoi manoscritti*, Bergamo, Stab. tipo-lit. Gaffuri e Gatti, 1881.

. . . . quella virtù che cieca
Passa dal vile stagno al ricco argento.

Or chi non è subito indótto a pensare che il Mascheroni abbia modificato codesto passo quando, trovandosi a Parigi, ove morì nel 1800, gli giunse la notizia del nuovo stupendo trovato, di cui anzi potè esser tra i primi ad aver sentore, per le relazioni d'amicizia che correvano tra lui e il Volta? (1). Se non che una semplicissima osservazione bibliografica basterebbe - anche se non ci fosse, come si vedrà, un altro argomento del pari decisivo - a dimostrare erronea codesta ipotesi; poichè, infatti, la lezione modificata, che si trova in tutte le posteriori ristampe, è già nella seconda edizione illustrata dal Bertòla e venuta alla luce pel Galeazzi di Milano nello stesso anno della prima, cioè nel 1793. Ma c'è di più: il Volta stesso die' di questi versi il miglior commento possibile, citandoli ad illustrazione d'un passo della sua seconda lettera (agosto 1796) sulla elettricità eccitata dal contatto dei conduttori dissimili. Il passo è questo: « Egli nasce dunque nel contatto mutuo dell'argento per es. collo stagno una forza, un niso, per cui il primo *dà* del fluido elettrico, il secondo lo *riceve*, l'argento tende a versarne e ne versa nello stagno ... Questa forza o tendenza produce, se il circolo è altronde compìto per mezzo di conduttori umidi, una corrente, un giro continuo di esso fluido, che va, giusta la direzione sopraindicata, dall'argento allo stagno, e da questo per la via del conduttore o conduttori umidi ritorna all'argento per ripassare nello stagno ... ». Alle quali parole è apposta la nota seguente: « Conformi intieramente a ciò sono i .... versi di un mio collega e amico (a cui

---

(1) Di tali relazioni, che risalgono ad epoca anteriore all'andata del Mascheroni come professore a Pavia (v. *Memorie e documenti per la storia dell'Università di Pavia* ecc., Pavia, Stabilimento tipografico-librario Successori Bizzoni, 1878, parte III, pp. 174-175), abbiamo la prova - oltre che nella testimonianza stessa del Volta, che qui appresso rechiamo - in una lettera (19 marzo 1798) del Volta a un amico, in cui parla della Memoria sull'elettricità eccitata col semplice combaciamento mutuo di metalli diversi e di altri conduttori ancora non elettrici, Memoria ch'era destinata all'Istituto Nazionale di Francia, cui l'aveva promessa da parecchi anni, e della quale gli veniva fatta nuova istanza dall'Istituto per mezzo appunto del Mascheroni, che si trovava allora in Parigi e al quale il Volta doveva rispondere. Veggasi Z. VOLTA, *Alessandro Volta a Parigi*, Milano, F. Vallardi, 1879, p. 188.

io avea mostrate e spiegate le allora novissime sperienze del *Galvanismo*) in un elegantissimo suo Poemetto . . . . . », cioè nell'*Invito*, di cui il Volta cita, dall'edizione di Milano del 1793, proprio i cinque versi riferiti anche da me qui sopra (1).

Il Mascheroni, adunque, non cantò la pila, ma, da scienziato e da poeta, alluse agli studi e ai tentativi che portarono all'invenzione di quella, e intravvide i mirabili effetti che le industri prove del Galvani e del Volta avrebbero potuto recare, specialmente nel campo della medicina; onde salutò le rane, « tolte a i guadi del Brembo » - esse ch'eran solite a presagire la pioggia - come annunziatrici, con « alto presagio di luce », del sorger non lontano di quel giorno, ch'altri, cinquant'anni innanzi, scrutando i misteri delle forze elettriche, aveva profetato lontanissimo:

> Ma sorgerà quel dì, che l'aurea faccia
> Dell' occulta virtude il tempo celere
> A i tardi svelerà più dotti secoli.
> O felici a quel dì serbati posteri!

E quel dì venne, più presto che non imaginasse l'autore di codesti versi, il padre scolopio Everardo Audrich (2); un vivido fascio di luce illuminò le tenebre; furono svelati mirabili arcani; ma i poeti tacquero; vedemmo il Monti non voler essere il cantor della pila, com'era stato dell'aerostato; nè il famoso rivale di lui, l'improvvisatore Francesco Gianni, che forse conobbe il Volta a Parigi, si sentì accendere di furor

---

(1) Vedi *Collezione delle opere di* A. VOLTA, cit. qui sopra, t. II, parte II, p. 46. Il sig. ZANINO VOLTA conobbe, a quanto pare, questo passo delle *Opere*; infatti ne cita qualche parola, benchè senza alcuna indicazione bibliografica, nello scritto sopra citato *I letterati amici di A. Volta*, p. 6; eppure, come vedemmo, anch'egli crede che i versi del Mascheroni contengano la descrizione dell'elettromotore a colonna.

(2) I versi citati sono a p. 76 delle *Egloghe filosofiche ed altri poetici componimenti ne' quali si spiegano varie delle più celebri opinioni della moderna fisica*, in Firenze, l'anno MDCCLIII, appresso Giovan Paolo Giovanelli. L'autore Everardo Audrich, delle scuole Pie, era pubblico professore di filosofia e matematica. È un curioso libro, indicatomi dal mio maestro amatissimo, il prof. Guido Mazzoni; ebbe un compagno, l'anno appresso, ne *Le Muse fisiche al chiarissimo sig. Pietro Metastasio romano* ecc., in Firenze, l'anno MDCCLIV, appresso P. G. Giovanelli. Sono egloghe pastorali di Mattia Damiani. Queste due raccolte di poesie scientifiche appartengono a quella fioritura poetica di cui feci parola in sul principio di questo scritto. Il BERTANA, se non vado errato, non le conobbe o almeno non ne parlò nella sua *Arcadia della scienza* sopra citata.

lirico per la nuova conquista della scienza, e pochi versi furono anche a lui, così abbondante e facile verseggiatore, più che sufficienti per farci sapere che

D' un tanto genio alle robuste penne
Compresa di stupor l' aria die' loco,
Mentre sovr' essa tal dominio ottenne,
Che rapirle i secreti a lui fu poco;
Ma, con più ardire, inestinguibil fenne
Sorgente scaturir d' etereo foco:
Al gran prodigio impallidì Natura
Nelle tenebre sue non più sicura (1).

E la natura, infatti, venne subito assalita ne' suoi più forti propugnacoli; fu una febbre di studi, di ricerche, un succedersi di nuove osservazioni e scoperte; ma i poeti continuarono a tacere; il loro estro rimase impassibile alla vivida luce subitanea della scintilla voltaica. Ne volete una prova? Il professore don Ignazio Martignoni, scrivendo al Volta un'epistola in versi sciolti (2), preferiva - con quale opportunità e convenienza, non ho bisogno di rilevare - pigliarsela con que' contemporanei, che osavano gridare:

Viva il secol di luce e questa d' ogni
Saver feconda età . . . . . ,

e che, vaghi di nuove arti e di nuovi pensieri, sprezzavano tutto ciò che sapesse d'antico; e solo in fine, avvistosi come i moderni non avessero poi gran torto nell' esaltare, in confronto delle antiche, un'età che poteva vantare un Volta, si correggeva scrivendo:

E Te men ch' altri oblio, Te della Diva
Confidente gentil, cui dell' occulto
Elettrico vapor, dell' aere lieve

(1) Questa ottava fu pubblicata in *Poesie italiane d'autori moderni*, Parigi, A. Buttura, 1822. Io la tolgo da Z. VOLTA, *Alessandro Volta a Parigi*, già cit., p. 263. Il Gianni improvvisò anche alcune terzine su *L'elettricità*, nelle quali però non è parola della pila; vedile in *Raccolta delle poesie di* FRANCESCO GIANNI, vol. II, Milano, tip. di Giovanni Silvestri, 1807, pp. 38-39.

(2) È a pp. 32-34 delle *Poesie e prose inedite del professore* D. IGNAZIO MARTIGNONI *di Como con una Memoria intorno agli scritti ed al carattere del medesimo del prof. Luigi Catenazzi*, Como, 1818, presso Pasquale Ostinelli. Le poesie sono tutte epistole; si noti che ve n' è una diretta al Vanetti, un'altra diretta al Bettinelli.

Le ragioni fe' note, e additò come
Si rappiglino in gel le nubi, e dira
La grandin scenda a disertar le bionde
Messi al duro villano amata speme.

Evidentemente, pel buon professore Martignoni l' invenzion della pila non valeva quasi l' ipotesi sulla formazione della grandine! E il padre Francesco Villardi, minor conventuale, che pur fu in relazione epistolare col Volta (1), trovava un momento d' inspirazione per cantare più tosto l' applicazione della pila Zamboniana all' orologio (2), che non la pila voltaica: sfido io! come non avrebbe solleticata la vena d' un poeta quel mirabile congegno, per cui il fuoco che, precipitando dalle nubi, è causa di tante ruine,

Il fuoco, che rinchiuso nel profondo
Sen della terra, s' ivi star gl' incresce,
Si cruccia, agita e mesce,
E sforza con tal impeto la porta
Che ne trabalza sui cardini il mondo;

quel fuoco, dico, era reso servo e costretto a distinguere l'ore? O non era codesto un portento da indurre al più profondo stupore perfino il « Gallo superbo », che a « l' italo ingegno » negava

l' acume
Da penetrar ne' laberinti occulti
Di Natura, e alle tenebre dar lume?

(1) Nel volume *Poesie italiane e latine ed un' orazione latina ed italiana per Luigi* XVI *del P. M.* FRANCESCO VILLARDI *M. C. Si aggiungono varie lettere di uomini illustri al Villardi*, Padova, Giambattista Massaretti, 1838 (forma il vol. II. delle *Opere scelte edite ed inedite o assai rare* del VILLARDI) è a p. 403 la seguente lettera di A. Volta al Villardi, che riporto perchè la credo ignota agli studiosi di cose voltiane:

Como 22 dicembre 1821.

« Vossignoria pregiatissima mi confonde con complimenti ch'io non merito « e con ringraziamenti che spetta a me piuttosto a farle per l' onore che mi pro« curò di conoscere lei e il dotto suo amico. La ringrazio pur anche delle « belle poesie, ch' ella mi fece pervenire; due copie delle quali spedii subito a « chi s' aspettavano; le altre ritengole, e come preziose per sè stesse e come « cara memoria di tanto dotta persona, che mi colmò di gentilezze e con « cui passai i lieti momenti.

« Acconsento di buon grado al desiderio dell' incisore veronese, tanto più « che ci s' aggiunge il di lei voto, a cui nulla saprei negare. Tutti di mia fa« miglia le presentano i loro rispetti, trasmissibili anche al di lei degnissimo « amico, cui mia moglie scrive, e che la prego riverirmi. Facendole intanto i « più sinceri auguri per le prossime sante Feste, passo con piena stima a « protestarmi ecc. ».

(2) Vedi la canzone *Per la scoperta della pila Zamboniana applicata all'orologio*, a pp. 235-237 del vol. citato nella nota precedente.

Non c'è che dire: il Villardi aveva còlto nel segno - glielo scriveva lo stesso Zamboni nel ringraziarlo della « sua bellissima canzone » (1) - « vagheggiando il vero bello scientifico », ch' era nell' invenzione dello scienziato veronese! Che cosa di simile aveva saputo fare il Volta? E del Volta, quindi, non una parola, nè qui, nè là dove il Villardi, esaltando le bellezze del Lario (2), avrebbe potuto coglier, molto opportunamente, il destro d'accennare ad una delle più fulgide glorie di Como.

Codesta opportunità ben vide Aurelio Corbellini nel suo poemetto di stampo foscoliano - due canti in versi sciolti - *Il Lario* (3); infatti egli, dopo aver cantate le antiche glorie del lago e di Como, non dimenticò, sulla fine del secondo canto, d' inneggiare all' inclito Veglio,

> Che sommo incede e sulla scarsa chioma
> Porta quel serto, che Natura austera
> A quegli offrì, che da Minerva eletto
> I segreti svelasse, onde si mostra
> Il lucente nel ciel lampo fugace.
> Ed ei, che tanto ebbe poter da Giove
> Spinse il guardo nell' onda e fra l' impuro
> Limo stagnante quell' etereo foco,
> Che mistico rifulge infra le nubi,
> Trasse di vario ferro al lieve tócco
> Dall' anfibio loquace; il mondo suona
> Al gran nome di Volta . . . .

E, ripigliando un pensiero espresso già dal Monti (4) e che vedemmo anche nel Villardi, soggiungeva, essere il Celta invidioso del genio italiano, stimando impotente chi Senna non avesse educato « entro i suoi gorghi ». Come si vede, però, l'accenno alla pila è fatto dal Corbellini in modo così vago e generico, che confrontandolo al passo su riferito dell'*Invito a Lesbia Cidonia*, è mestieri confessare, che da chi scriveva sedici anni dopo l' invenzione voltiana, non ci saremmo aspettati di

---

(1) Vedi la lettera da Verona 28 agosto 1817 di Giuseppe Zamboni al Villardi, a p. 395 del cit. vol. di *Poesie italiane e latine* di esso Villardi.

(2) Nell'ode alcaica *Ad Jo. Baptistam Castelnovum comensem episcopum*, a pp. 305-307 del cit. vol. di *Poesie italiane e latine*.

(3) Fu pubblicato in Milano, presso Da Visas e Compagno, 1816.

(4) Nella orazione citato qui sopra.

udir sulla pila molto meno di quello ch'altri aveva saputo dirne così felicemente prima ch'essa esistesse.

Ma se il Corbellini non si curò di gareggiare, in questo punto, col Mascheroni, ad altri invece l'*Invito a Lesbia Cidonia* servì come fonte a tessere un carme per la morte del Volta: intendo parlare di don Tommaso Bianchi, il quale, nel breve termine di otto giorni – com'ei dichiara – mise insieme, per le esequie del Volta, più di quattrocento sciolti, superando « la scarsezza de' *suoi* studii e de' *suoi* talenti giovanili, la brevità del tempo e la grave difficoltà di porgere veste poetica alle fisiche cose » (1). Nella prima edizione il Bianchi non fa cenno del Mascheroni; ma nella seconda, di due anni appresso, nella quale il carme ci si presenta in veste quasi del tutto nuova e arricchito di circa cinquecento versi (2), l'autor dell'*Invito* è ricordato subito, in sul principio:

E un dì Lorenzo lusingava sopra
Le sponde del Ticino esercitate
Dai trionfi dell'itala Minerva
Le vergini Camene: e le ritrose
Ammaestrava ad irrorar coll'onda
Usata solo ad irrigar l'alloro,
E fiori ed erbe, ed a comporne un serto
Bello d'eterna primavera e dolce
Di fragranze immortali: e che confuso
Alle treccie nerissime di Lesbia
Sarà mai sempre una soave invidia
Ai desiosi spiriti che han sete
Dell'acque del Permesso: e infin che il Bello
Sarà il sospiro degli umani petti.

---

(1) Queste parole sono nella prefazione del carme, che fu pubblicato senza nome d'autore: *Per le solenni esequie del conte Alessandro Volta celebrate dai nobili Comaschi, carme*, in Como, dai tipi di C. Pietro Ostinelli, MDCCCXXVII. Tommaso Bianchi di Torno, nato nel 1803, morto nel 1834, fu prete, poeta e patriota, anima ardente e sconsolata, e il suo carattere nobilissimo fornì al Carcano - come questi dichiara in una sua lettera al Dott. Pietro Balzari - il tipo di quel giovane prete don Carlo, ch'ei ritrasse ne' suoi racconti *Angiola Maria* e il *Manoscritto del vicecurato*. Per ciò e per la vita del Bianchi veggasi F. Fossati, *Prete, poeta e patriota*, Como, Ostinelli, 1885 (estr. dall'*Almanacco Provinciale di Como per l'anno 1885*).

(2) Fu pubblicato in appendice allo scritto dello stesso Bianchi *Della vita del conte Alessandro Volta patrizio comasco*, in Como, coi tipi di C. Pietro Ostinelli, 1829, pp. 107-136.

Ora il Mascheroni parlando della elettricità latente in tutte le cose aveva detto:

> E se, per entro a gli Epidauri regni
> Fama già fu che di Prometeo il foco.
> Che scorre a l' uom le membra, e tutte scote
> A un lieve del pensier cenno le vene,
> Sia dal ciel tratta elettrica scintilla;
> Non tu per sogno ascreo l' abbi sì tosto;

e in codesti sei versi è come il germe del pensiero a cui s'inspirò il Bianchi. Egli, infatti, ricantando la favola di Prometeo, svolse, con gran copia d'imagini, questo concetto, che la scintilla rapita al cielo dal figlio di Giapeto altro non fu che fluido elettrico: Minerva, spezzata in due tronchi l' asta sua immortale, porse a Prometeo quello « ch' ardea della lucente punta »; l' Eroe l' appressò a « l' intreccio ardente de' fulmini guizzanti »; per la virtù delle punte quel tronco si caricò d' elettricità; quindi Pallade scese in terra con Prometeo; posò sull' uomo, « ch'ancor dormia sonno di morte », il pie' della spezzata lancia; l' Eroe pose anch' egli una mano sull' uomo, avvicinando l' altra « alla punta carca del baleno vital », ch' era tenuta da Minerva; il fulmine allora riprese l' ale, si vibrò sopra la stesa mano e « pel convulso Eroe passando », scese nel petto del mortale, onde « al quasso divino » questi si destò alla vita.

> Vera e non sogno ascreo forse è tal fama?
> La vetustà d' amabili delirii
> Amica, forse di graziosa veste
> Ornava il vero?

Il fatto è, prosegue il poeta, che l' uomo giunse a riprodurre il mirabile fenomeno, inventando la macchina elettrica, l'« anfore di Leida » e il parafulmine. Se non che il Galvani, con le sue osservazioni sulle rane, venne a conchiudere che la « cieca virtù » non era già piovuta dalla palladia punta nell' uomo, nè la vital scintilla era stata rapita al cielo; ma che Prometeo aveva fabbricato l' uomo con tale arte, che quella « possa creatrice del moto » era innata nelle membra di lui e le agitava « dal muscol tragittando al nervo ». A impugnare « questa menzogna sapiente e bella », s' alzò ar-

ditamente tra le nubi il genio del Volta e si presentò al trono di Giove, il quale gli apprese come

> Natura fuse della terra in grembo
> Del fulmine il mortifero metallo
> Quasi in gran vase, e come n' empia il vasto
> Creato e l' uomo e gli animali . . . . ;

e tutti gli aperse i mirabili effetti di quella misteriosa forza. Compiuti gli insegnamenti, il gran Tonante disse:

> Giove nel cielo ed Alessandro in terra
> La folgore governi . . . .

Sceso allora « dell' eterno il discepolo » sopra il Ticino, annunziò gli inganni del Bolognese

> e da' congiunti
> Metalli e da straniero altro contatto
> Desta quell' aura onde l' estinta rana
> Riprendeva di vita arditi moti:
> E il ver fregiando della prova, i dischi
> Metallici animava in ammirande
> Magiche guise: e diede lor le lingue
> Ponger d' acri sapori: e il roseo lampo
> Gettar ne' chiusi sguardi; e alla favilla
> Elettrica dar luce, e crepitìo:
> Ed atterrir coll' urto e colla scossa
> L' idiota mortal: e alla colonna
> Architettata da divina mente,
> Ove fe' bello di portenti al paro
> Che il ricco argento, vile rame e zinco,
> Insegnava a emular le scotitrici
> Membra de la torpedo e de l' anguilla . . . .

Ma il Bianchi non s' accontentò d' accennare a quelli tra gli effetti della pila, che potevano impressionare l' « idiota mortal »; onde toccò altresì delle scoperte fatte, mercè la prodigiosa colonna, nella chimica, nella fisiologia, nella terapeutica, e della grande invenzione mostrò di comprender tutto l' inestimabile valore. Infatti, nell' apostrofe con cui si chiude il carme, il poeta, dopo aver, con mossa foscoliana, inneggiato alla « sacra Como » per le sue bellezze naturali, e aver invocato un tempio « sulle sacre ossa del grande Architettor della colonna », termina dicendo:

> Oh! non ancora
> Scavato è tutto l' infinito abisso

Dell' incognito avaro, e non è vuoto
Di tesori così, che la speranza
Più non s' aggiri sul suo lembo, e guardi
Desiosa dentro esso : e dove accenda
L' Ausonio genio la feconda face
Alla sacra scintilla : il suo baleno
Per le ceche voragini scendendo
Irraggeralle di un novello giorno
Simile a quel che vasto lampo crea
A traverso all' immensa ombra di notte :
E nascosi tesori a mille a mille
Sfavilleranno d' improvviso ai guardi.
Giòvin sublimi vaticinii. e desti
Negli italici petti il vero carme
Un utile furor d' inclite gesta.
Che se l' ardito v' ha cui sembri un rivo
L' oceàno a varcarsi, una menzogna
Dell' Erculee Colonne è il detto antico :
E invan fra la muggente onda infinita
Dell' universo la metà gli asconde.

Così il Bianchi incitava gli Italiani alla scoperta di nuovi veri e mostrava di confidar nel loro genio; onde, come cercò d' interpretare le favole della mitologia quali simboliche espressioni di fatti scientifici, e di stabilire un intimo rapporto tra i fenomeni naturali e i fenomeni artificialmente provocati dall' uomo per via d' opportuni strumenti, così misurò con rapido volo gli sterminati campi, che il futuro riserbava all' attività degli scienziati, e a questi non tolse la speranza di poter emulare il gran Volta. Ben diversamente, invece, la pensava Giovanni Fogliani, il quale, in una sua cantica, di maniera montiana, per la morte del sommo fisico (1), mise in bocca alla Morte, apparsagli in visione, queste parole tra le altre :

(1) *In morte del conte Alessandro Volta, Cantica di* GIOVANNI FOGLIANI, Como, presso gli stampatori provinciali figli di Carlantonio Ostinelli, 1827. Tre anni dopo la morte del Volta (1830) vedeva la luce una novelta morale-filosofica-allegorica di Giacomo Ciceri, intitolata *Il solitario e Cecilio,* la quale ebbe poi parecchie altre edizioni (io mi valgo di quella fatta in Como, dalla tipografia Giorgetti, 1854). È in prosa e vi si narra d'un giovine Cecilio, che un giorno, andando a caccia, si smarrisce e trova un vegliardo, il quale gli dà moltissimi ammaestramenti e lo conduce poi al tempio della Gloria. Dopo avergli mostrate tutte le maraviglie di questo tempio, il Solitario si trasmuta e apparisce, «quale era, un genio del tempio della Gloria», « il genio di Volta », il quale dice a Cecilio :

Solo mi pesa che de' suoi gran passi,
Poi che lo stame di sì chiara vita
Cadde, chi l'orma calcherà non lassi:
E sia per anco squallida e smarrita,
All'uscir di quell'alma invitta e grande,
Seco ogni speme d'emularlo uscita.

Bello, adunque, per elevatezza ed eleganza di forma, per armoniosa facilità di verseggiatura, per felice adattamento di garbate immagini alla materia scientifica, per classica nobiltà d'intonazione, è, specie nella seconda redazione, il carme del Bianchi; onde fu ingiusto Cesare Cantù, quando, nel suo sermone *Giuditta Pasta a Como* (1), contrapponendo agli eccessivi entusiasmi per la famosa cantatrice e agli onori che le si tributavano, l'abbandono in cui era lasciata

l'urna di lui che alla natura
Invan ritrosa, dell'elettro svelse
E dei nembi l'arcano, e il vol disciolto
D'esta sua cara patria, in cielo a fianco
Dell'emulato Galileo si bea,

affermò che

nol compianse
un degno carme;

nè saprei dire a chi egli alludesse, soggiungendo:

invan labbro eloquente
Ne promise la lode.

Avrebbe potuto cantarlo degnamente Silvio Pellico, il quale nutrì per lui una profonda venerazione; e infatti ne parlò, come d'un suo consigliere, sia nell'avvertenza premessa alla cantica *Aroldo e Clara* - sia in alcune terzine intitolate dal nome di lui (2); ma nell'anima pia di Silvio erano così im-

---

Vive il suo genio dalla sorte eletto
A illuminare le dubbiose menti,
E a mille desta di virtude in petto
Scintille ardenti;

e « pronunciati questi sovraumani accenti, sulle robuste penne, circondato da elettriche favilie, sollevossi il genio e, l'aria irradiando, volò nel tempio della gloria a dar vita immortale alla sculta immagine di Volta » (pp. 89-90).

(1) *Poesie di Cesare Cantù*, Firenze, Successori Le Monnier, 1870, pp. 153-159.

(2) Nell'edizione di cui mi valgo *Opere complete di* Silvio Pellico ecc., Milano, presso Francesco Pagnoni, 1868, sono a pp. 326-328: l'avvertenza premessa alla cantica *Aroldo e Clara* è a p. 447.

pressi i savi ammaestramenti che, giovanetto, egli aveva appresi dalle labbra del vecchio scienziato (1), che, nel rievocarne la figura, ei trascurò affatto di esaltare i meriti di lui come scopritore del vero, lodandolo solo quale efficace maestro di virtù.

L' anno stesso che il Cantù pubblicava il suo sermone, cioè nel 1832, il professore Francesco Mocchetti poneva ed inaugurava nel liceo di Como un busto del Volta e in tale occasione Carlo Maveroffer dettava e dedicava al Mocchetti stesso un carme *Sui pregi dell' Italia nelle scienze e nelle arti* (2). Vasto, come si vede, il tema; ma non abbastanza forti a tanto volo l'ali del poeta, nè la sua vena così feconda da spandere largo fiume di viva e scintillante poesia. Giunto a parlare del Volta, il Maveroffer dice, come il Mascheroni e il Bianchi, che la « virtù dell'ambra » è sparsa per tutto il creato; indi, pigliando le mosse da una reminiscenza montiana, continua:

> Alle rauche di stagno abitatrici
> Già preda a morte, al picciol Reno in riva
> Essa riscosse le troncate membra
> Quasi a vita novella. Di Minerva
> Stupì' l dotto ministro, ma al suo prego
> Sorda la Diva, non gli aperse il vero.
> Solo a te, prediletto, ella concesse
> Dell' elettro scovrir gli arcani, o Volta;
> E tu a ritrarlo dalle occulte sedi
> D' umidi strati e di metalli alterni
> Prodigiosa colonna architettasti;
> Gelosa il guardo in te fisse Natura
> E a' suoi misteri il vel temè squarciato.

Nè Giuseppe Brambilla, il traduttor delle *Metamorfosi*, dettando nel 1838, per l' inaugurazione del pubblico monumento eretto a Volta in Como, un carme *I Monumenti* – che la « barbarie, che vegliava ad evirare l' ingegno degli scrittori », non gli permise di pubblicare allora, sì che uscì alle

(1) Il Pellico potè aver frequenti occasioni di vedere il Volta durante le sue non rare dimore sulle rive del Lario, nella villa dei Porro Lambertenghi a Balbianino (cfr. E. Bellorini, *Noterelle per la biografia di Silvio Pellico* in *Giornale storico*, XXXIII, 356, *n.* 4).

(2) Fu pubblicato nel giornale *Il nuovo ricoglitore*, anno IX, Milano, presso Ant. Fort. Stella e figli, 1833, num. 98 (febbraio), pp. 128-135.

stampe solo dieci anni appresso (1) - seppe alzarsi a maggiore originalità di concetto e di forma, onde dedicò appena pochi versi a colui

che seppe con felice ordigno
Da due metalli sprigionar la forza
Che ne' corpi s' occulta e del baleno
I voli accende nella fosca nube,
Sì che novello di salute influsso
Corse all' egro le vene . . . .

Con impeto ben maggiore d' inspirazione, con più felice vena di calda ed alata poesia, Giuseppe Regaldi, cantando nel 1855 *Il telegrafo elettrico* (2), salutava il « novel Prometeo », rapitor della « vivida scintilla »,

Che si propaga e rapida
Sen va come il pensier di villa in villa;

e, con bel movimento lirico, animava la sua apostrofe d' un fremito d' ammirazione per i maravigliosi vantaggi derivati all' umanità dal genio di quel grande. Egli più tosto che descrivere, sia pur brevemente, la pila, corse colla mente a ciò che dovè provare lo scienziato nel vedersi svelato innanzi l' ignoto vero:

Deh! sul paterno Lario
Qual gioia in cor ti nacque, allor che intento
Stavi accoppiando i gemini
Dischi, e fluì dal triplice elemento
L' occulto foco che distrugge e suscita
La vita e con eterna
Febbre gli atomi investe e li governa?

---

(1) *I monumenti. carme dell' abate* GIUSEPPE BRAMBILLA, in Como presso gli eredi di C. Pietro Ostinelli, 1848. Le parole citate sono del Brambilla stesso nella dedica ai suoi concittadini. Per l' inaugurazione del monumento del Volta furono pubblicati in foglio volante dalla tipografia Ostinelli (1838) due sonetti in dialetto comasco, il cui autore si celò sotto le iniziali B. C. Nel secondo di essi il poeta, rivolgendosi a quelli che in folla vanno ad ammirare il monumento, dice loro, che colui, ch' è rappresentato in quella statua, fu il re de' fisici del suo tempo e imprigionò il fulmine:

Col Pilier lu el copava fina i ratt,
Lu el dava scoss de can da sbalordì . . . . ;

e continua osservando che avrebbe avuta ben altra sorte se fosse vissuto qualche secolo innanzi, chè l' avrebbero perseguitato come un mago. E di mago, del resto, ebbe il Volta fama tra il popolo.

(2) *Canti e prose di* GIUSEPPE REGALDI, vol. I, Torino, tip. scolast. di Sebastiano Franco e figli e C., 1861, pp. 184-190; con la trad. latina di Giuseppe Gando.

E, volgendo quindi il pensiero più all'avvenire che al passato, seppe, con felice trapasso, additare l'alto fine sociale che sempre dovrebbe proporsi la scoperta del vero :

Dall' ardua stella ov' abiti
Vigila il gran trovato, onde alle genti
Sia germe sol di libere
Cittadinanze e di non bassi intenti,
E spazio e tempo e verbo alfin s' accordino
A far sicura e lieta,
Dopo tanto patir, l' umana creta

Alla bella canzone del Regaldi, e propriamente a quella parte di essa, ove con genialità d'imagini e d'accenti il poeta tocca della folgore, che non più ministra di Giove, vola

Per ferrei stami innumeri
Messaggera fedel della parola
E porta vita a' più remoti popoli
Del gemino emisfero,
Emulatrice dell' uman pensiero ;

attinse, ma con mano inesperta, il professore Serafino Pucci in una sua odicina in quartine d'ottonari alternativamente piani rimati e tronchi pur rimati, intitolata *L' amor del sapere* e scritta per la commemorazione accademica di Alessandro Volta tenuta nel liceo Pellegrino Rossi di Massa il dì 17 marzo 1866 (1). È cosa a dirittura puerile e goffa, nella quale le cose dette dal Regaldi con superbo lirismo, diventano ridicole, costrette come sono nel metro saltellante d' una anacreontica, con que' continui ripicchi di tronchi incalzantisi, che danno l' impressione del trottar cadenzato d' un magro ronzino. Nè meglio riuscì il canonico F. Musettino, tentando, per la stessa occasione, le corde della lira latina, con un *carmen alcaicum* (2), ove, dopo aver contrapposto il Volta ad Alessandro Magno ed aver accennato di volo alla pila, il buon monsignore se la sbriga dicendo, con prudente modestia :

Quo, Musa, tendis ? Desine : non tibi
Heroa cantu dicere creditum :
Addicta parvis, magna ne optes
Digna sequi meliora plectro.

---

(1) Fu stampato in Massa, pei Frediani, 1866.
(2) Fu stampato in Massa, pei Frediani, 1866.

Qui, seguendo l' ordine cronologico, dovrei parlare d' un carme latino di Antonio Rieppi, ch'è del 1873; ma poich'esso vuol essere raffrontato con un brano del *Lucifero* di Mario Rapisardi, che uscì alla luce nel 1877, così dell' uno e dell' altro dirò qualcosa insieme qui appresso, accennando frattanto a pochi altri versi relativi al nostro argomento.

Per l' esumazione delle ceneri del Volta, avvenuta il 30 marzo 1875, uno studente del liceo di Como, G. Zambra, dettava un carme (1) tutto intessuto d' imitazioni da Dante, dal Petrarca, dal Mascheroni, dal Foscolo, dal Leopardi, dal Manzoni, ove del Volta è detto, con atteggiamento di pensiero che ricorda alcuni versi, sopra riferiti, del Regaldi:

E per tuo merto
La distesa del mare indefinito
Sparve, e de' fiumi l' onde furon dome
E le vette de' monti. Or tutte avvinse
L' umane genti ferreo filo in dolce
Fratellanza d' amor; volan gli accenti
Dall' uno all' altro polo....

Al giovine poeta, che pregava un' ara al Volta in Santa Croce, rispose un nipote del grande scienziato, l' avvocato Zanino Volta, con altro carme in isciolti (2), nel quale, dopo avere espresso il pensiero che meglio giovi alle varie terre d' Italia conservar l' urne de' loro grandi, anzichè onorarle raccolte insieme, come in un museo, nel tempio fiorentino, parla de' resti mortali del sommo fisico. L' intento del carme non essendo di esaltar l' opera scientifica del Volta, ad essa non vi si fa che un fuggevole accenno. Invece lo stesso avvocato Zanino Volta, in uno de' tre sonetti coi quali salutò il monumento inalzato all' inventor della pila nell' Università di Pavia il 20 aprile 1878 (3), ebbe a toccare, per quanto rapidamente, come esigeva il breve giro di quattordici versi, di alcune applicazioni della pila. Ma, per dire la verità, il sonetto

---

(1) Fu pubblicato nel *Corriere del Lario* del 17 giugno 1875.

(2) Si legge a pp. 23-32 dell' opuscolo *Versi di* ZANINO VOLTA, Como, tipografia municipale di A. Giorgetti, 1876.

(3) *Per l' inaugurazione della statua di Alessandro Volta nella R. Università di Pavia*, Como, dalla tip. provinciale di A. Giorgetti, 1878.

non è componimento che s' adatti a svolgere un tema così vasto e complesso; onde non fece miglior prova l' autore del poema – così egli ebbe a chiamarlo – *Su le rive del Lario* (1), quando, in uno dei sonetti ond' esso poema è formato, volle presentarci il Volta nel solenne momento in cui sfolgora

> l' idea
> rivelatrice de l' immenso arcano
> ne' l suo pensier che meditando crea.

E vengo al carme del Rieppi qui sopra mentovato (2). Delle poesie ch' abbiamo passate in rassegna, è questa, dopo il carme del Bianchi, la sola che sia consacrata veramente ed esclusivamente alla pila, e quindi il soggetto vi è svolto con adeguata ampiezza. S' apre il carme con una breve apostrofe:

> Salve, magne Parens, orbis qui aenigmata solvis,
> Humanasque novo collustras lumine Veri
> Mentes, discutiens longae velamina noctis;

e dopo un cenno al timore che, per ignoranza, avevano gli uomini della folgore prima del Volta, il poeta passa a parlare dell' elettrico fuoco che penetra tutte le cose:

> Nil est electri in rebus subtilius igne:
> Hic glomerat nubes tempestasque sonoras,
> Et fremitu longo depromit fulmina caelo;
> Hic fusis nimbis auras coelumque serenat.
> Res cunctas subit hic peragratque: hic germina, flores,
> Hic plantas auget, genitalia semina adurgens:
> Hic animos fervore agitat, motusque ciendo
> Elicit idola ex mente et phantasmata rerum . . . .

A questi versi del Rieppi giova raccostare un brano del *Lucifero* di Mario Rapisardi (3), ove l' Eroe, facendo a Prometeo una rassegna delle principali invenzioni del pensiero umano, viene a parlare anche di ciò « ch' opra il vigor del fulminante elettro » :

---

(1) Fu pubblicato in Perugia, tip. Boncompagni, 1887. Il sonetto che qui si rammenta è a p. 58,

(2) *Ad Alessandro Volta, carme latino del prof.* ANTONIO RIEPPI *volgarizzato da Giuseppe Bellucci*, Catanzaro, tipografia di Vitaliano Asturi, 1877. Questa edizione è un estratto dal giornale *Il Buonarroti*, Serie II. vol. VIII, quad. IX, 1873.

(3) La prima edizione è di Milano, Brigola, 1877. Io mi valgo della quarta edizione, Roma, Perino, 1887.

O ch' ei chiuso si assieda o che trascorra,
Tutto egli abita e muove : il ciel sublime
Turba e schiara a sua posta, or con sovrana
Possa adunando, or dispergendo i nembi :
La terra investe, agita i petti e i germi
Scalda e svolge nell' una, e dentro agli altri
L' estro del ricco immaginar produce.

Non sarà sfuggita al lettore certa analogia d' espressioni, probabilmente casuale e determinata dall' identità del soggetto, tra codesti due brani; ma il Rapisardi continua per altri ventisette sonanti endecasillabi, enumerando altre proprietà « di questa possa onnipotente », del fulmine cioè, che, « già paventosa »

Arma di Dio, terror dell' uomo e morte
Dell' umano pensier schiavo s' è fatto.

Indi passa il Rapisardi a descriver la pila :

Qui di doppio metal sorger si vede
Piccioletta colonna, a cui di pila
Dà nome il mondo. Di frequenti, alterne
Piastrelle, altre d' argento, altre di zinco,
Tra cui molle di salsa onda si spiega
L' indocile all' elettro olida lama,
Con modesto artificio essa è costrutta.
Dentro ai vari elementi, in questa forma
Sovrapposti e congiunti, in un momento
Per innata virtù svolgesi e guizza
L' elettrica corrente, ai poli avversi
S' urta inquieta, s' aduna e quindi e quinci
Svanirebbe per l' aria inutilmente,
Se ai due lati non fosse un magistero
Di metallici stami, in cui bentosto
La sulfurea scintilla entra e propagasi
Precipite, e fidata al tenue filo
Che ronzante all' immenso aere si stende
E i lidi estremi ed ogni gente unisce,
Fende il ciel, passa i campi, il mar penètra
Qual dèmone : e non pur segni e parole,
Fidi messaggi del pensier, produce,
Ma, stupendo a veder, le desiate
Di chi lungi è da noi care sembianze
Fedelmente ritratte a noi presenta.

Non meno abilmente aveva fatta il Rieppi la stessa descrizione:

Erigitur parva et gemino constructa metallo
Pannis transversim madidis constrata columna.
Alterna vice stat varii lamella metalli:
Haec zyncho, fulvo aere aut argento illa nitescit.
Inter lamellas vellus consternitur udum,
Ast binae stant lamellae uno vellere textae.
Oblique in spiram stamen devolvitur aeris,
Quod summum pariter contrectat et ima columnae.
Continuo hinc scintilla fluit per fila metalli:
Continuo huc illuc vortex meat aetherei ignis.

Nel Rieppi, però, è assai più svolta la parte relativa al telegrafo, di cui è molto garbatamente spiegato il meccanismo, ne' versi che seguono ai citati, con precisa e squisita eleganza di forma. E il bel carme si chiude con un' altra calda apostrofe, dove il Volta è salutato ancora una volta novello Prometeo, benemerito dell'umanità più che Cristoforo Colombo, perchè, mercè sua, ride la desiata aurora del fausto dì, in cui, come già il Regaldi augurava, l'umana gente, stretta da un dolce vincolo d'amore,

Aucta bonis et divitiis felicior ibit.

Quell'aurora, a dire il vero, rideva solamente nella fantasia del poeta; ma che importa? Io avrei voluto, anzi, che ne' versi di lui fosse la visione dell' umanità rinovellata ne' secoli futuri dai portentosi progressi della scienza: è questo un campo nel quale la poesia non può temere che il vero scientifico inaridisca le sue pure sorgenti, e il non aver tentato quel campo nocque alla maggior parte di quelli che cantarono il Volta, perch' essi non seppero spingere lo sguardo innanzi a sè e dalla meditazione del passato e del presente assurgere a una divinatrice contemplazione dell' avvenire.

Dott. GASPARE COLOMBO

DE
ALEXANDRO VOLTA

VERSUS

PILAE

DIVORUM AUSPICIIS INVENTÆ

AB

ALEXANDRO VOLTA

COMI

SÆCULO FESTAS REFERENTE LUCES

Ignis ab ætherea olim fraudasse arce Prometheum
particulam, prudens, quis vocet in dubium?
Cœlicolis tum hominum faciles res esse videri;
tum nova morborum incumbere vis populis.
Ast pater omnipotens cœli ipsum vertice abactum
Caucaseo impegit, vulturi ludibrium.
Quid generosius illo? in tot cruciatibus idem
corporis et cultus consiliumque animi.
Qua, si credere fas est, pœna et Numina vorsa
Volta donarunt vindice Japetidas.
Cui puero facilis Lucina adrisit Olympo,
explet quem virum Cynthius muneribus.
En lamnis horrens filis attortaque *pila;*
omnia quæ citius machina verterit en!
Consulis an laudes memorem, an præconia virûm,
ignis ut ex polis ruperit oppositis?
Ex *pila* subito lux prodita mobilis et vis,
et quaesita salus fulmine perdomito.
Altera jam terris, **Volta,** te interprete rerum,
sæcula pandi tot civibus hospitibus
undique Como illatis concinit augur Apollo,
quis utinam pacis Numina præsideant!

Pubblicazioni della Ditta Editrice OMARINI VITTORIO
in occasione dell' Esposizione Voltiana

VOLTA Avv. ZANINO — **La Coltura Letteraria e gli scritti di Alessandro Volta.** (Con ritratto). Conferenza . . . . L. 1 —

— **Alessandro Volta negli uffici pubblici** Conferenza . . . . » — 25

PORLEZZA LUIGI — **Vita di Alessandro Volta** » 2 —

Collezione di Cartoline. Ricordo dell' Esposizione Voltiana (cadauna) . . . . » — 10

CERMENATI — **Alessandro Volta alpinista.** Poemetto finora inedito, con tre incisioni (incaricato della vendita) » 3 —

A. COLOMBO e L. CATELLI — **Nuovissima pianta della Città di Como e dintorni.** Grandezza m. 1 per 0.70, comprendente Camerlata, Baradello, Lora, Camnago Volta, Brunate, Crotto del Nino, Villa Valeria, Monte della Croce e *Pianta dell' Esposizione.* Eseguita a sette colori da rinomato Stabilimento litografico: è una delle più estese finora pubblicate, e per l' esatta e chiara indicazione dei luoghi, è di grande utilità per qualsiasi studio, ufficio pubblico, scuola, nonchè per *commercianti* e *forestieri,* e si raccomanda specialmente pel suo mite prezzo, e cioè:

Sciolta . . . . » 1 —

Piegata in elegante copertina con annesso fascicolo delle vedute dei principali monumenti, elenco delle vie, tariffe ecc. della Città » 1 25

Montata con bastone e cornice con nastro rosso ai lati . . » 2 —

Montata su elegante tela e bastoni . . . . » 3 —

Delinquenti Scaltri e Fortunati

(STUDIO DI PSICOLOGIA CRIMINALE E SOCIALE)

di

LINO FERRIANI

Procuratore del Re al Tribunale di Como

il noto autore dei libri *LA INFANTICIDA - L'AMORE IN TRIBUNALE MADRI SNATURATE - MINORENNI DELINQUENTI - FANCIULLI ABBANDONATI*

Lire 5. —

Dello stesso :

Delinquenti che scrivono

Lire 4. —